



KERJA PRAKTIK - IF184801

Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Berbasis Web
Sebagai Sarana Pembelajaran di SMA Homeschooling
ABhome Menggunakan Kerangka Kerja Codeigniter

SMA Homeschooling ABhome
Bukit Cimanggu City S9C/10 Tanah Sareal Kota Bogor
16166.

Periode: 08 Juni 2020 - 08 Juli 2020

Oleh:

Yudhistiro Adi Nugroho 05111740000165

Jaler Dio Fadhilah 05111740000173

Pembimbing Jurusan

Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc

Pembimbing Lapangan

Setyo Budi, S.TP

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2020



KERJA PRAKTIK - IF184801

**Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Berbasis Web
Sebagai Sarana Pembelajaran di SMA Homeschooling
ABhome Menggunakan Kerangka Kerja Codeigniter**

**SMA Homeschooling ABhome
Bukit Cimanggu City S9C/10 Tanah Sareal Kota Bogor
16166.**

Periode: 08 Juni 2020 - 08 Juli 2020

Oleh:

Yudhistiro Adi Nugroho 05111740000165

Jaler Dio Fadhilah 05111740000173

Pembimbing Jurusan

Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc

Pembimbing Lapangan

Setyo Budi, S.TP

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Rancang Bangun Aplikasi Aplikasi E-Learning Berbasis Web Sebagai Sarana Pembelajaran di SMA Homeschooling ABhome Menggunakan Kerangka Kerja Codeigniter

Oleh:

Yudhistiro Adi Nugroho
Jaler Dio Fadhillah

05111740000165
05111740000173


Disetujui oleh Pembimbing Kerja Praktik:

1. Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc
NIP. 19810620 200501 1 003



(Pembimbing Departemen)

2. Setyo Budi, S.TP
Manager Homeschooling ABhome



(Pembimbing Lapangan)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Berbasis Web Sebagai Sarana Pembelajaran di SMA Homeschooling ABhome Menggunakan Kerangka Kerja Codeigniter

Nama Mahasiswa : Yudhistiro Adi Nugroho
(05111740000165)

Jaler Dio Fadhilah
(05111740000173)

Departemen : Teknik Informatika FTEIC-
ITS

Pembimbing Departemen : Ary Mazharuddin S.,
S.Kom., M.Comp.Sc.

Pembimbing Lapangan : Setyo Budi, S.TP

ABSTRAK

Pendidikan dirasa sangat penting bagi setiap orang khususnya bagi SMA Homeschooling ABhome. Dimana SMA Homeschooling ABhome merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berada di Kota Bogor. Karena faktor tersebut SMA ABhome membutuhkan suatu aplikasi baru yang bisa menunjang sistem Pendidikan mereka.

Maka dari itu sekolah membutuhkan aplikasi yang tepat untuk Siswanya agar dapat belajar dimanapun dan aplikasi E-learning dianggap sangat tepat untuk membantu setiap Pengajar maupun siswanya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman web seperti PHP, Javascript, HTML, dan CSS dengan menggunakan DBMS MySQL Server. Aplikasi ini nantinya diharapkan dapat mempermudah dalam setiap penyampaian informasi terkait tugas ataupun ujian berbasis web.

Kata kunci: Aplikasi Web, E-Learning, Homeschooling ABhome

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya kami dapat melaksanakan salah satu kewajiban kami sebagai mahaSiswa Departemen Informatika, yakni Kerja Praktik (KP).

Kami menyadari masih ada kekurangan baik dalam pelaksanaan KP maupun penyusunan buku laporan ini. Namun, kami berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi. Kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan buku laporan KP ini.

Melalui buku ini, kami juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu, baik langsung maupun tidak langsung, dalam pelaksanaan KP hingga penyusunan laporan. Orang-orang tersebut antara lain adalah:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Bapak Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc. selaku dosen pembimbing KP dan Koordinator KP.
3. Bapak Setyo Budi, S.TP selaku pembimbing lapangan kami di SMA Homeschooling ABhome.
4. Pengajar-Pengajar SMA Homeschooling ABhome di Kota Bogor.
5. Teman-teman penulis yang senantiasa memberikan semangat ketika penulis melaksanakan KP.

Surabaya, Juli 2020

Yudhistiro Adi Nugroho dan Jaler Dio Fadhillah

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik	3
1.6. Metodologi Kerja Praktik	3
1.7. Sistematika Laporan	5
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	7
2.1. Sejarah Perusahaan	7
2.2. Visi dan Misi Perusahaan	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	8
3.1. Pemrograman Web	8
3.1.1 HTML	8
3.1.2 Javascript	8
3.1.3 PHP	8
3.1.4 Bootstrap CSS	9

3.1.5	JQuery	9
3.1.6	Codeigniter	9
3.1.7	MySQL.....	9
3.1.8	cPanel	10
3.1.9	VSCode	10
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		12
4.1.	Analisis Sistem	12
4.1.1.	Definisi Umum Aplikasi.....	12
4.1.2.	Analisis Kebutuhan	12
4.2.	Diagram Kasus Penggunaan.....	15
4.3.	Spesifikasi Kasus Penggunaan	16
4.4.	Diagram Aktivitas	23
4.5.	<i>Conceptual Data Model</i>	32
4.6.	<i>Physical Data Model</i>	33
4.7.	Deskripsi Data	34
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....		42
5.1	Implementasi Sistem	42
5.2	Implementasi Arsitektur Sistem, Lapisan Kontrol dan Lapisan model	42
5.2.1	Lapisan Kontrol Aplikasi E-Learning.....	44
5.2.2	Lapisan Model Aplikasi E-Learning.....	62
5.3	Implementasi Antarmuka Pengguna.....	79
BAB VI PENGUJIAN DAN EVALUASI		90
6.1.	Tujuan Pengujian.....	90
6.2.	Kriteria Pengujian.....	90
6.3.	Skenario Pengujian.....	90

6.4. Evaluasi Pengujian	92
BAB VII KESIMPULAN	96
7.1. Kesimpulan.....	96
7.2. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	98
BIODATA PENULIS	100

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Use Case Aplikasi E-Learning	18
Gambar 4.2 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Membuka Halaman Awal.....	26
Gambar 4.3 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Melakukan Login.....	27
Gambar 4.4 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning MelihatDaftar Pengajar dan Siswa	28
Gambar 4.5 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Menginput Kelas	29
Gambar 4.6 Diagram Aktivitas Aplikasi E- Learning Memverifikasi Pengajar dan Siswa.....	30
Gambar 4.7 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Menginput Informasi Materi	31
Gambar 4.8 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Membuat Soal Ujian atau Tugas	32
Gambar 4.9 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Melihat Informasi Materi.....	33
Gambar 4.10 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Mengerjakan Soal Ujian atau Tugas	34
Gambar 4.11 Conceptual Data Model Aplikasi E- Learning.....	35
Gambar 4.12 Physical Data Model Aplikasi E-Learning...	36
Gambar 5.1 Diagram Arsitektur Sistem	48
Gambar 5.2 Halaman Login Aplikasi E-Learning	81
Gambar 5.3 Halaman Beranda Pengajar	82
Gambar 5.4 Halaman Pengelolaan Pengumuman	82
Gambar 5.5 Halaman Pembuatan Informasi	83
Gambar 5.6 Halaman Jadwal Mengajar Pengajar	83
Gambar 5.7 Halaman Pengelolaan Tugas	84
Gambar 5.6 Halaman Pengelolaan Materi	84
Gambar 5.9 Halaman Filter Pengajar.....	85

Gambar 5.10 Halaman Filter Siswa	85
Gambar 5.11 Halaman Pengelolaan Materi	86
Gambar 5.12 Halaman Daftar Pengumuman	86
Gambar 5.13 Halaman Daftar Tugas.....	87
Gambar 5.14 Halaman Daftar Materi.....	87
Gambar 5.15 Halaman Beranda Admin	88
Gambar 5.16 Halaman Verifikasi.....	88
Gambar 5.17 Halaman Pengelolaan Mata Pelajaran Setiap Kelas	89
Gambar 5.18 Halaman Pengelolaan Manajemen Kelas	90
Gambar 5.19 Halaman Pengelolaan Manajemen Mata Pelajaran	90

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional E-Learning	13
Tabel 4.2 Kebutuhan Non-Fungsional E-Learning	14
Tabel 4.3 Tabel Use Case E-Learning	
Membuka Halaman Awal.....	16
Tabel 4.4 Tabel Use Case E-Learning Melakukan Login ..	16
Tabel 4.5 Tabel Use Case E-Learning Melihat	
Daftar Pengajar dan Siswa	17
Tabel 4.6 Tabel Use Case E-Learning Menginput	
Kelas.....	18
Tabel 4.7 Tabel Use Case E-Learning Memverifikasi	
Pengajar dan Siswa.....	19
Tabel 4.8 Tabel Use Case E-Learning Menginput Informasi	
Materi	19
Tabel 4.9 Tabel Use Case E-Learning Membuat Soal Ujian	
atau Tugas	20
Tabel 4.10 Tabel Use Case E-Learning Melihat Informasi	
Materi	21
Tabel 4.11 Tabel Use Case E-Learning Mengerjakan Soal	
Ujian atau Tugas.....	22
Tabel 4.12 Deskripsi Data pada Tabel Kelas Aplikasi E-	
Learning	34
Tabel 4.13 Deskripsi Data pada Tabel Kelas_Siswa Aplikasi	
E-Learning.....	34
Tabel 4.14 Deskripsi Data pada Tabel login Aplikasi E-	
Learning	34
Tabel 4.15 Deskripsi Data pada Tabel mapel Aplikasi E-	
Learning	35
Tabel 4.16 Deskripsi Data pada Tabel mapel_ajar Aplikasi E-	
Learning	35
Tabel 4.17 Deskripsi Data pada Tabel mapel_kelas Aplikasi	
E-Learning.....	36
Tabel 4.18 Deskripsi Data pada Tabel materi Aplikasi E-	
Learning	36

Tabel 4.19 Deskripsi Data pada Tabel materi_kelas Aplikasi E-Learning.....	36
Tabel 4.20 Deskripsi Data pada Tabel nilai_tugas Aplikasi E-Learning	37
Tabel 4.21 Deskripsi Data pada Tabel pengajar Aplikasi E-Learning	37
Tabel 4.22 Deskripsi Data pada Tabel pengumuman Aplikasi E-Learning.....	38
Tabel 4.23 Deskripsi Data pada Tabel pilihan Aplikasi E-Learning.	38
Tabel 4.24 Deskripsi Data pada Tabel Siswa Aplikasi E-Learning	38
Tabel 4.25 Deskripsi Data pada Tabel tugas Aplikasi E-Learning	39
Tabel 4.26 Deskripsi Data pada Tabel tugas_kelas Aplikasi E-Learning.....	39
Tabel 4.27 Deskripsi Data pada Tabel tugas_pertanyaan Aplikasi E-Learning	40
Tabel 6.1 Hasil Evaluasi Pengujian Aplikasi E-Learning	92

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini dunia telah berkembang menjadi era digital. Dimana semua layanan dapat disajikan secara mobile dengan adanya teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mempermudah manusia dalam melakukan layanan tersebut. Begitu pula bagi sistem Pendidikan saat ini, bahwa sistem pembelajaran saat ini tidak selalu dilakukan dengan cara tatap muka tapi bisa juga dilakukan secara daring. Dimana dengan menggunakan daring ini sistem Pendidikan bisa menjadi lebih efektif lagi dari sebelumnya.

SMA Homeschooling ABhome merupakan suatu Lembaga sekolah yang mewadahi setiap Siswanya untuk menempuh jalur Pendidikan tingkat sekolah menengah atas. SMA ini juga membantu setiap Siswanya untuk berkembang dan dapat bersaing nantinya. Dari hal tersebut dibutuhkan suatu teknologi yang bisa menunjang sistem pembelajaran bagi Pengajar dan Siswanya.

Oleh karena itu, kami mempermudah jalannya sistem Pendidikan bagi SMA Homeschooling ABhome dengan dibuatnya suatu aplikasi E-Learning berbasis web yang dapat menyampaikan suatu informasi terkait tugas atau pun ujian yang dapat dilakukan secara daring. Dimana dengan adanya E-Learning sistem Pendidikan yang diberikan kepada Siswanya tidak hanya sebatas pada saat tatap muka saja atau saat berada di sekolah melainkan dapat dipakai kapan pun dan dimana pun.

1.2. Tujuan

Tujuan KP ini adalah untuk menyelesaikan kewajiban kuliah kerja praktik di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan beban 2 SKS. Selain itu juga untuk membantu proses digitalisasi pembelajaran pada SMA Homeschooling ABhome dengan membuat aplikasi E-Learning berbasis web.

Tujuan dari pengimplementasian aplikasi tersebut antara lain:

1. Proses pemberian tugas lebih sederhana dan mudah diakses
2. Mengurangi penggunaan kertas untuk ujian.
3. Penyampaian informasi lebih cepat.

1.3. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya Aplikasi E-Learning ini antara lain adalah:

1. Mempermudah Pengajar untuk menyampaikan informasi tugas.
2. Mempermudah Siswa untuk mengetahui tugas-tugas yang diberikan.
3. Mempermudah pembuatan dan pengerjaan ujian dengan daring.

1.4. Rumusan Masalah

Berikut ini rumusan masalah pada KP pembuatan Aplikasi E-Learning:

1. Bagaimana proses penyampaian informasi yang diterapkan saat ini?
2. Bagaimana solusi efektif dalam pembuatan aplikasi yang dapat mempermudah pembuatan dan pengerjaan soal ujian?
3. Bagaimana supaya dapat menghasilkan aplikasi yang mudah digunakan oleh Pengajar dan Siswanya?

1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik

Kerja praktik ini dilaksanakan pada waktu dan tempat sebagai berikut:

Lokasi : SMA Homeschooling ABhome Bogor
Alamat : Bukit Cimanggu City S9C/10 Tanah Sareal
Kota Bogor 1611
Waktu : 08 Juni 2020 – 08 Juli 2020
Hari Kerja : Senin - Jumat
Jam Kerja : 08.00 WIB - 17.00 WIB

1.6. Metodologi Kerja Praktik

Tahapan pengerjaan kerja praktik dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Untuk mengetahui permasalahan apa yang harus diselesaikan, diberikan penjelasan mengenai alasan mengapa aplikasi ini dibutuhkan. Dijelaskan pula secara rinci mengenai bagaimana alur sistem itu akan berjalan. Penjelasan mengenai hal ini dijelaskan oleh pembimbing lapangan KP. Dari penjelasannya dihasilkan catatan-catatan penting mengenai gambaran sistem berbasis web ini akan dibuat. Dengan begitu dapat diputuskan untuk membuat sistem berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan javascript serta menggunakan database MySQL Server. Hal ini dikarenakan bahasa pemrograman web jenis ini sudah dipakai luas dan sudah banyak *compatible* dengan berbagai *platform* yang ada.

2. Studi Literatur

Setelah ditentukan *database*, bahasa pemrograman, serta *tools* tambahan yang akan digunakan, dilakukan studi literatur mengenai cara implementasinya dalam membangun sistem sesuai yang dibutuhkan. Pada tahap ini dilakukan proses pencarian, pembelajaran, pengumpulan dan pemahaman informasi serta literatur yang berkaitan untuk membantu dalam implementasi aplikasi ini. Informasi bisa didapat dari internet untuk istilah-istilah umum yang digunakan dalam pengimplementasian suatu sistem

informasi.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Langkah ini meliputi penjelasan awal tentang sistem. Bagaimana cara kerja sistem dengan skenario tertentu. Dari penjelasan awal telah didapatkan beberapa kebutuhan fungsional dan non-fungsional secara garis besar. Kemudian dilanjutkan dengan memperjelas dan menspesifikkan kebutuhan- kebutuhan tersebut. Dibuatlah sebuah diagram kasus penggunaan yang mewakili skenario-skenario untuk penggunaan sistem Aplikasi E-Learning.

4. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dilakukan dengan menguji fitur-fitur yang telah dibuat. Kesesuaian sistem dengan kebutuhan akan menentukan keberhasilan dalam pengujian. Hal ini akan menghasilkan hasil evaluasi apakah sistem sudah sesuai dengan tujuan dan kebutuhan atau belum.

1.7. Sistematika Laporan

Laporan KP ini terdiri dari tujuh bab dengan rincian sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan, waktu pelaksanaan, serta sistematika pengerjaan KP dan juga penulisan laporan KP.

2. Bab II Profil Perusahaan

Pada bab ini, dijelaskan secara rinci tentang profil perusahaan tempat melaksanakan KP, yakni SMA Homeschooling ABhome.

3. Bab III Tinjauan Pustaka

Pada bab ini, dijelaskan mengenai tinjauan pustaka dan literatur yang digunakan dalam penyelesaian KP.

4. Bab IV Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini, dijelaskan hasil pembelajaran atau analisis terhadap apa saja yang diperlukan dan harus diperhatikan dalam pengembangan aplikasi yang dikerjakan selama KP.

5. Bab V Implementasi Sistem

Pada bab ini, berisi penjelasan tahap-tahap yang dilakukan untuk proses implementasi aplikasi.

6. Bab VI Pengujian dan Evaluasi

Pada bab ini, dijelaskan tentang hasil pengujian dan evaluasi dari sistem yang telah dikembangkan selama pelaksanaan KP.

7. Bab VII Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini, dipaparkan kesimpulan yang dapat diambil dan juga saran selama pengerjaan KP.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan

ABhome (dahulu ABhome Library) berdiri tahun 2008 di Kota Bogor merupakan institusi yang bergerak di bidang pendidikan non formal dan manajemen sumber daya manusia di bawah naungan Yayasan Inspirasi Bagimu Negeri. ABhome berdiri pada tanggal 10 Januari 2008 / 1 Hijriyah 1429 H dengan nama awal Al-Biruni yang merupakan perpustakaan pribadi di rumah. ABhome pada pertama kali berdiri tahun 2008 beroperasi di daerah Bogor Baru. Sejak 2015 hingga saat ini ABhome menempati area baru yang beralamat di Bukit Cimanggu City Blok S9C no 10 Bogor.

2.2. Visi dan Misi Perusahaan

Visi ABhome

Menjadi rujukan kegiatan edukatif yang inspiratif dan menyenangkan

Misi ABhome

- Menyediakan bacaan berkualitas yang mampu memotivasi diri
- Menyediakan layanan belajar yang profesional
- Melaksanakan kegiatan edukatif yang meningkatkan kemampuan diri dan sosial

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai dasar teori yang digunakan selama proses pengerjaan dan pengembangan aplikasi.

3.1. Pemrograman Web

Aplikasi web adalah aplikasi yang menggunakan teknologi *browser* untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer [1]. Sedangkan pemrograman web adalah pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi web.

3.1.1 HTML

HTML merupakan singkatan dari Hypertext Markup Language, setiap kata memiliki arti sebagai berikut:

- Hypertext adalah teks yang berupa link yang bisa menuju suatu alamat tertentu.
- Markup adalah tag yang mengatur layout dan tampilan visual yang kita lihat pada website.

Jadi HTML merupakan script pemrograman yang mengatur penyajian informasi pada website [2].

3.1.2 Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat Client Side Programming Language. Client Side Programming Language adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox [3].

3.1.3 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang mengelola *web service* yang menggunakan protokol HTTP. *Web service* ini dibuat agar bisa dipanggil atau diakses oleh aplikasi lain melalui internet dengan menggunakan format pertukaran data sebagai format pengiriman pesan.

Secara singkatnya, PHP ini digunakan untuk

menghubungkan *database* dengan javascript aplikasi tersebut. *File* PHP ini berisi *query* untuk mengolah *database* yang akan diproses pada aplikasi.[4]

3.1.4 Bootstrap CSS

Bootstrap adalah sebuah library framework CSS yang dibuat khusus untuk bagian pengembangan front-end website. bootstrap merupakan salah satu framework HTML, CSS dan javascript yang paling populer di kalangan web developer [5].

3.1.5 JQuery

Sebuah library JavaScript. Dalam dunia pemrograman, library adalah kumpulan dari berbagai fungsi 'siapa pakai' untuk memudahkan pembuatan sebuah aplikasi. Dengan demikian, jQuery adalah kumpulan fungsi-fungsi JavaScript yang memudahkan penulisan kode JavaScript [6].

3.1.6 CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah web application network yang bersifat open source yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. [7].

3.1.7 MySQL

Sistem manajemen database SQL open source yang paling populer, MySQL, memungkinkan bagi siapa saja untuk memodifikasi dan menggunakan perangkat lunak manajemen setelah mereka men-download di Internet. Merupakan suatu keuntungan besar karna software ini open source, gratis. Perlu diketahui bahwa siapa saja dapat memilih menggunakan opensource untuk versi MySQL ini, Namun jika memilih untuk menggunakan Edisi Enterprise MySQL, maka akan semakin

banyak juga fitur pilihan yang diterima [8].

3.1.8 cPanel

cPanel adalah suatu kontrol panel yang berfungsi untuk mengelola pengaturan domain, hosting ataupun website. cPanel akan memberikan tampilan grafis dan automasi untuk memudahkan proses hosting di sebuah situs web. tools ini dapat berjalan dalam server/ hosting dengan sistem operasi centOS, Red Hat Linux, dan FreeBSD [9].

3.1.9 VSCode

VSCode adalah teks editor yang powerful dengan dukungan ekstensi serta support dari komunitas yang banyak sehingga VSCode ini menjadi primadona bagi para programmer. Selain itu kelebihan VSCode adalah sudah terintegrasi dengan Emmet yang akan memudahkan penulisan kode sehingga lebih cepat dan efisien. Juga terdapat fitur Git yang memudahkan untuk bekerja dengan tim. Ada banyak sekali ekstensi yang bisa dipasang di VSCode agar menjadi lebih powerful. Berikut adalah beberapa ekstensi terbaik dan terpopuler yang banyak digunakan para programmer. [10].

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan dalam membangun Aplikasi Web E-Learning berupa analisis dari sistem yang akan dibangun. Hal tersebut dijelaskan ke dalam dua bagian, definisi umum aplikasi dan analisis kebutuhan fungsional.

4.1.1 Definisi Umum Aplikasi

Secara umum, Aplikasi E-Learning merupakan sistem berbasis web yang digunakan untuk menyampaikan informasi tugas, pembuatan dan pengerjaan ujian online. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah Pengajar maupun Siswanya dalam menunjang system pembelajaran mereka. Adapun pengguna aplikasi ini didefinisikan sebagai berikut:

- Admin, Seorang Pengajar yang dapat memverifikasi Pengajar lainnya dan juga Siswa.
- Pengajar, Seorang pengajar yang dapat membuat info tugas maupun ujian.
- Siswa, Pelajar yang dapat melihat informasi dari Pengajar dan dapat mengejarkan soal ujian.

4.1.2 Analisis Kebutuhan

Dalam aplikasi ini, terdapat fungsi-fungsi yang harus dipenuhi oleh sistem. Kebutuhan ini terbagi ke dalam dua jenis, yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non- fungsional.

4.1.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional pada aplikasi ini menjelaskan bagaimana sistem ini bekerja. Kebutuhan fungsional dari Aplikasi E-Learning dijelaskan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional E-Learning

Kode Kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
F-001	Membuka Halaman Awal
F-002	Melakukan Login
F-003	Melihat daftar Pengajar dan Siswa
F-004	Pengajar dapat menginput informasi Materi
F-005	Pengajar dapat membuat soal ujian atau tugas
F-006	Admin dapat mengelola data kelas
F-007	Admin dapat mengelola data Pengajar dan Siswa
F-008	Siswa dapat melihat data informasi tugas
F-009	Siswa dapat mengerjakan soal ujian

Untuk penjelasan dari masing-masing kebutuhan fungsional dapat dilihat sebagai berikut:

a. Membuka Halaman Awal

Admin, Pengajar dan Siswa dapat membuka halaman awal website E-Learning

b. Melakukan Login

Admin, Pengajar dan Siswa dapat melakukan login pada halaman awal aplikasi. *Field* login terdiri dari username dan password.

c. Melihat Daftar Pengajar dan Siswa

Admin dapat melihat daftar Pengajar dan Siswa yang

masih aktif di sekolah.

d. Pengajar Dapat Menginput Informasi Tugas

Pengajar yang sudah terverifikasi dan bisa login dapat menginput informasi tugas bagi Siswanya.

e. Pengajar Dapat Membuat Soal Ujian dan Tugas

Pengajar dapat membuat soal ujian dan tugas bagi Siswa dikelasnya agar bisa dikerjakan secara daring.

f. Admin Dapat Mengelola Data Kelas

Admin dapat mengelola data kelas yang masih aktif disekolah dari kelas 10 sampai dengan 12.

g. Siswa Dapat Melihat Informasi Tugas

Siswa dapat mengetahui semua informasi yang diberikan dari Pengajar mengenai tugas.

h. Siswa Dapat Mengerjakan Soal Ujian

Siswa dapat mengerjakan soal ujian yang diberikan kepada mereka di E-Learning.

4.1.2.2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan pengguna untuk mendefinisikan bagaimana batasan dan karakteristik dari sebuah sistem yang dibangun. Kebutuhan non-fungsional dari Aplikasi E-Learning terdapat pada Tabel 4.2.

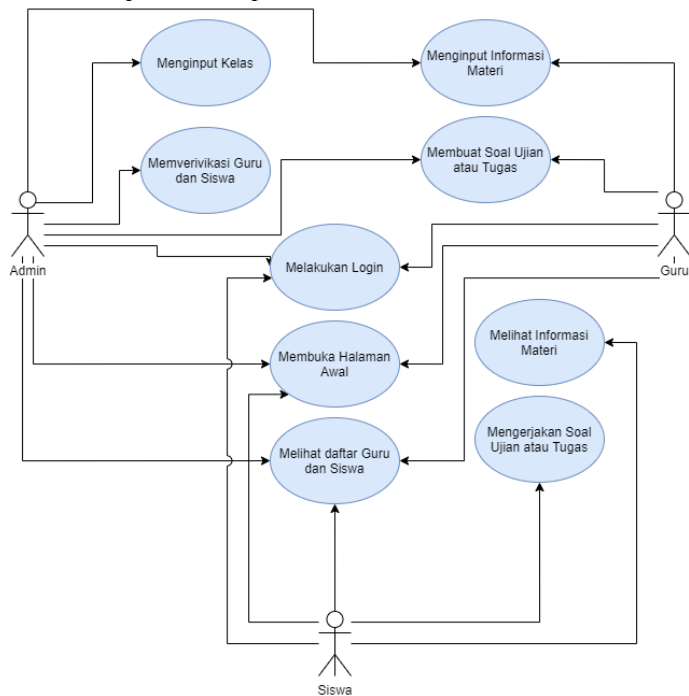
Tabel 4.2 Kebutuhan Non-Fungsional E-Learning

Kode Kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
NF-001	Dapat diakses oleh pengguna
NF-002	Sistem dapat diakses 24 jam
NF-003	Sistem memiliki tampilan (antarmuka) yang mudah dipahami

NF-004	Sistem harus dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem harus terlindung dari akses yang tidak berwenang
NF-005	Sistem harus dapat menyesuaikan SOP (<i>Standard Operational Procedure</i>) yang sudah ada

4.2. Diagram Kasus Penggunaan

Pembahasan dengan pembimbing lapangan tentang fitur-fitur yang perlu ada dalam Aplikasi E-Learning menghasilkan beberapa fitur yang dijadikan diagram kasus penggunaan (Use Case Diagram) sehingga memudahkan untuk dipahami. Use Case Diagram yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Use Case Aplikasi E-Learning

4.3. Spesifikasi Kasus Penggunaan Aplikasi E-Learning

4.3.1 Membuka Halaman Awal

Tabel 4.3 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning membuka halaman awal.

Tabel 4.3 Tabel Use Case E-Learning Membuka Halaman Awal

Nama	Membuka homepage
Kode	UC001
Deskripsi	Aktor dapat membuka homepage
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor membuka homepage
Aktor	Seluruh pengguna (admin, Pengajar dan Siswa)
Kondisi Awal	-
Kondisi Akhir	Aktor dapat membuka homepage
Alur Kejadian Secara Normal	1. Aktor membuka homepage 2. Sistem menampilkan homepage
Alur Kejadian Alternatif	-
Pengecualian	-

4.3.2 Melakukan Login

Tabel 4.4 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning melakukan login.

Tabel 4.4 Tabel Use Case E-Learning Melakukan Login

Nama	Melakukan login
Kode	UC002
Deskripsi	Aktor dapat masuk ke akun sesuai role yang dimaksud
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor menekan tombol ‘masuk’ setelah mengisi username dan password akun serta

	memilih role
Aktor	Seluruh pengguna (admin, Pengajar dan Siswa)
Kondisi Awal	Form login ditampilkan
Kondisi Akhir	Aktor dapat melakukan kegiatan pada sistem sesuai kewenangannya
Alur Kejadian Secara Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor mengisi form login 2. Sistem memeriksa field kosong pada form login 3. Sistem mencocokkan data login dengan database 4. Sistem menampilkan halaman utama
Alur Kejadian Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan pesan username atau password salah 2. Sistem menampilkan form login 3. Aktor mengisi kembali form login 4. Sistem mencocokkan data dengan data pengguna pada basis data 5. Jika cocok, sistem menampilkan halaman utama untuk pengguna
Pengecualian	-

4.3.3 Melihat Daftar Pengajar dan Siswa

Tabel 4.5 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning melihat daftar Pengajar dan siswa.

Tabel 4.5 Tabel Use Case E-Learning Melihat Daftar Pengajar dan Siswa

Nama	Melihat Daftar Pengajar dan Siswa
Kode	UC003
Deskripsi	Aktor dapat melihat daftar Pengajar dan Siswa
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor menekan tombol 'List Daftar Pengajar atau Siswa' pada <i>sidebar</i> di halaman utama

Aktor	Seluruh pengguna (admin, Pengajar dan Siswa)
Kondisi Awal	Halaman utama ditampilkan
Kondisi Akhir	Aktor dapat melihat daftar Pengajar dan Siswa
Alur Kejadian Secara Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor menekan tombol 'List Daftar Pengajar atau Siswa' pada <i>sidebar</i> di halaman utama 2. Sistem akan menampilkan halaman berisi daftar Pengajar dan Siswa
Alur Kejadian Alternatif	-
Pengecualian	-

4.3.4 Menginput Kelas

Tabel 4.6 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning menginput kelas.

Tabel 4.6 Tabel Use Case E-Learning Menginput Kelas

Nama	Menginput Kelas
Kode	UC004
Deskripsi	Aktor dapat menginput kelas
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor menekan tombol 'Manajemen Kelas' pada <i>sidebar</i> di halaman utama
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Halaman berisi list kelas
Kondisi Akhir	Halaman berisi list kelas yang terdaftar
Alur Kejadian Secara Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor memasukkan nama kelas 2. Aktor menekan tombol 'simpan' 3. Sistem akan menyimpan data yang telah diisi pada basis data
Alur Kejadian Alternatif	-
Pengecualian	-

4.3.5 Memverifikasi Pengajar dan Siswa

Tabel 4.7 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning memverifikasi Pengajar dan Siswa.

Tabel 4.7 Tabel Use Case E-Learning Memverifikasi Pengajar dan Siswa

Nama	Memverifikasi Pengajar dan Siswa
Kode	UC005
Deskripsi	Aktor dapat memverifikasi Pengajar dan Siswa yang daftar
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor menekan tombol ‘Aktif’
Aktor	Seluruh pengguna (admin)
Kondisi Awal	Pengajar atau Siswa yang belum aktif menunggu untuk diverifikasi admin
Kondisi Akhir	Pengajar dan Siswa sudah terverifikasi dan dapat login
Alur Kejadian Secara Normal	1. Aktor menekan tombol ‘Aktif’ 2. Sistem memverifikasi Pengajar dan Siswa menjadi aktif
Alur Kejadian Alternatif	-
Pengecualian	-

4.3.6 Menginput Informasi Materi

Tabel 4.8 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning menginput informasi materi.

Tabel 4.8 Tabel Use Case E-Learning Menginput Informasi Materi

Nama	Menginput Informasi Materi
Kode	UC006
Deskripsi	Aktor dapat menginput informasi materi
Tipe	Fungsional

Pemicu	Aktor menekan tombol 'Tambah Materi' lalu mengisikan materi dan menekan tombol 'simpan dan terbitkan'
Aktor	Pengajar dan Admin
Kondisi Awal	Halaman list materi yang sudah diterbitkan
Kondisi Akhir	List materi bertambah
Alur Kejadian Secara Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor mengisi materi yang akan disampaikan 2. Aktor menekan tombol 'simpan dan terbitkan' 3. Sistem akan menyimpan data baru yang telah diubah pada basis data
Alur Kejadian Alternatif	-
Pengecualian	-

4.3.7 Membuat Soal Ujian atau Tugas

Tabel 4.9 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning membuat soal ujian atau tugas.

Tabel 4.9 Tabel Use Case E-Learning Membuat Soal Ujian atau Tugas

Nama	Membuat Soal Ujian atau Tugas
Kode	UC007
Deskripsi	Aktor dapat membuat soal ujian atau tugas
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor menekan tombol 'Tambah Tugas' lalu menginput tugasnya dan menekan tombol 'simpan dan terbitkan'
Aktor	Pengajar dan Admin
Kondisi Awal	Halaman list tugas dan ujian
Kondisi Akhir	List tugas dan ujian bertambah
Alur Kejadian Secara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor mengisi tugas atau ujian dengan menekan tombol 'Tambahkan Tugas'.

Normal	2. Aktor menekan tombol ‘simpan dan terbitkan’ 3. Sistem akan menyimpan data tugas yang telah diunggah pada basis data
Alur Kejadian Alternatif	-
Pengecualian	-

4.3.8 Melihat Informasi Materi

Tabel 4.10 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning melihat informasi materi.

Tabel 4.10 Tabel Use Case E-Learning Melihat Informasi Materi

Nama	Melihat Informasi Materi
Kode	UC008
Deskripsi	Aktor dapat melihat informasi materi
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor menekan tombol ‘Materi’ pada sidebar
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Halaman berisi list materi
Kondisi Akhir	Aktor melihat materi terbaru
Alur Kejadian Secara Normal	1. Aktor menekan tombol ‘Materi’ pada sidebar 2. Sistem menampilkan list materi yang tersedia

4.3.9 Mengerjakan Soal Ujian atau Tugas

Tabel 4.11 berikut merupakan tabel use case dari Aplikasi E-Learning mengerjakan soal ujian atau tugas.

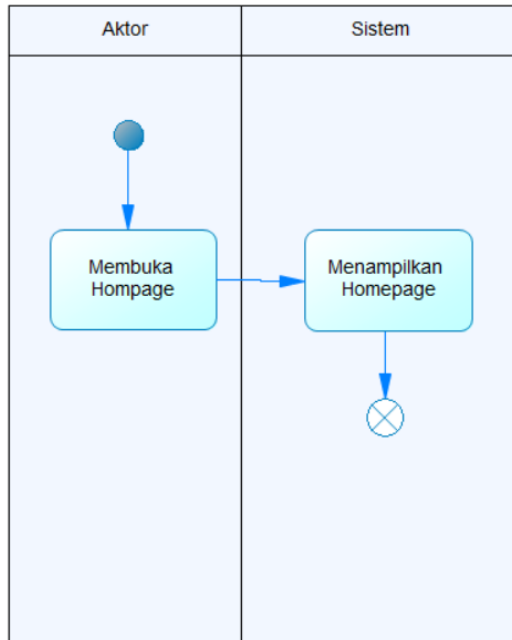
Tabel 4.11 Tabel Use Case E-Learning Mengerjakan Soal Ujian atau Tugas

Nama	Mengerjakan soal ujian atau tugas
Kode	UC009
Deskripsi	Aktor dapat mengerjakan soal ujian atau tugas yang disediakan
Tipe	Fungsional
Pemicu	Aktor menekan tombol ‘Kerjakan’
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Halaman list tugas atau ujian
Kondisi Akhir	Tugas yang sudah dikerjakan akan mendapat nilai
Alur Kejadian Secara Normal	1. Aktor menekan tombol ‘Kerjakan’ pada tugas yang dipilih 2. Aktor mengerjakan hingga selesai atau waktu habis
Alur Kejadian Alternatif	-
Pengecualian	-

4.4 Diagram Aktivitas

4.4.1 Membuka Halaman Awal

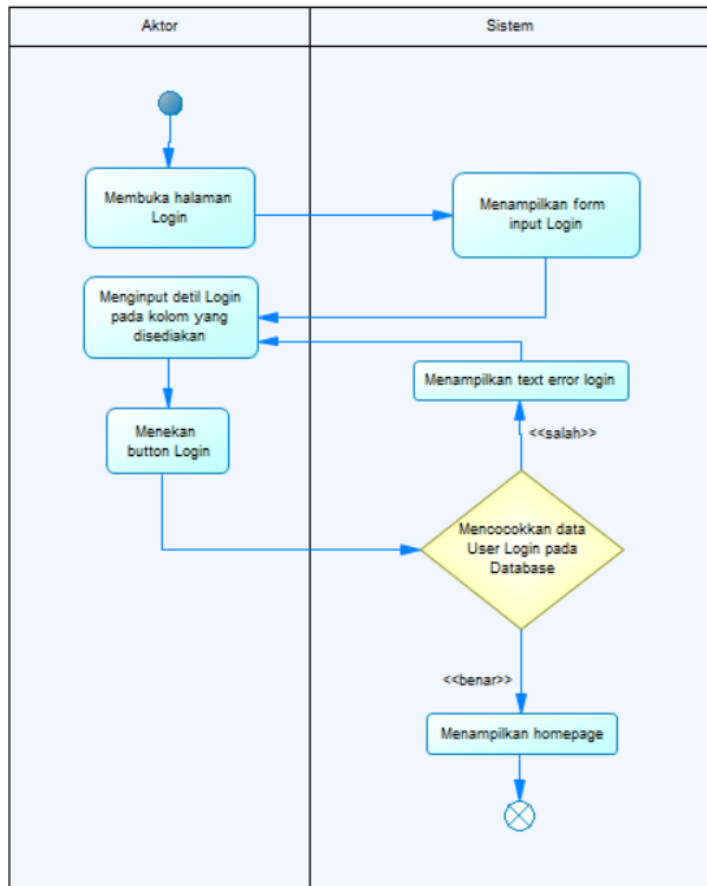
Gambar 4.2 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk membuka halaman awal



Gambar 4.2 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Membuka Halaman Awal

4.4.2 Melakukan Login

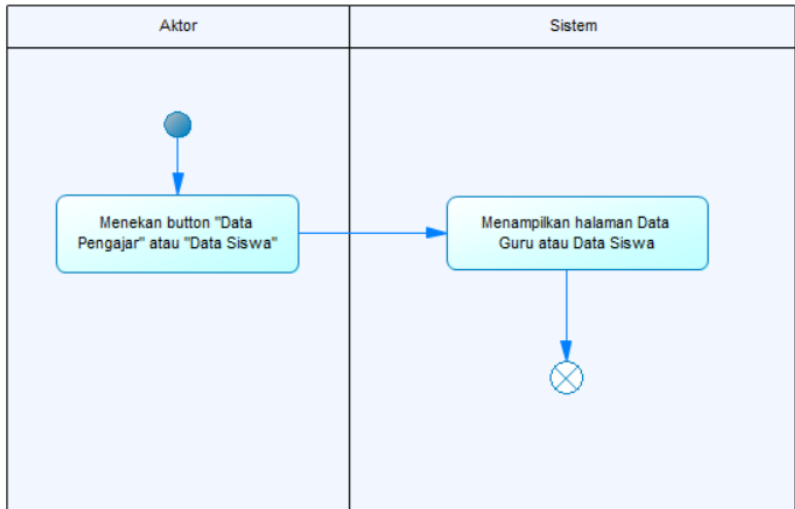
Gambar 4.3 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk melakukan login



Gambar 4.3 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Melakukan Login

4.4.3 Melihat Daftar Pengajar dan Siswa

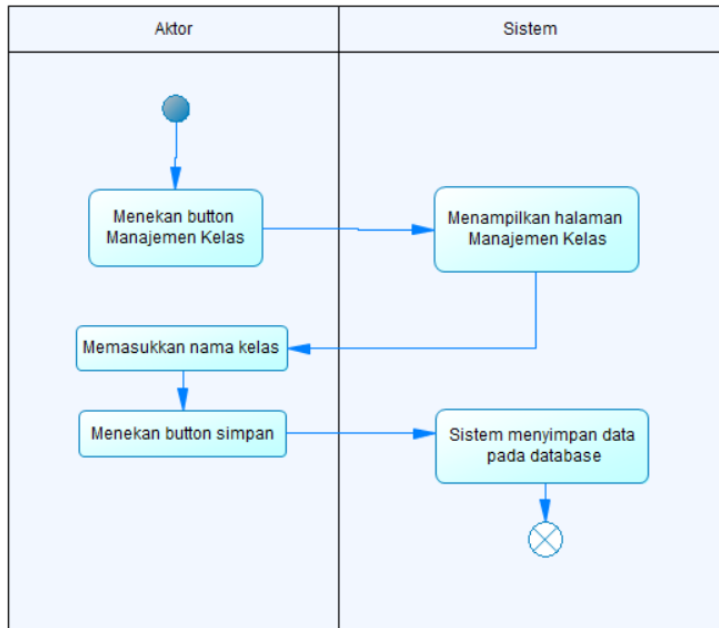
Gambar 4.4 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk melihat daftar Pengajar dan Siswa



Gambar 4.4 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning Melihat Daftar Pengajar dan Siswa

4.4.4 Menginput Kelas

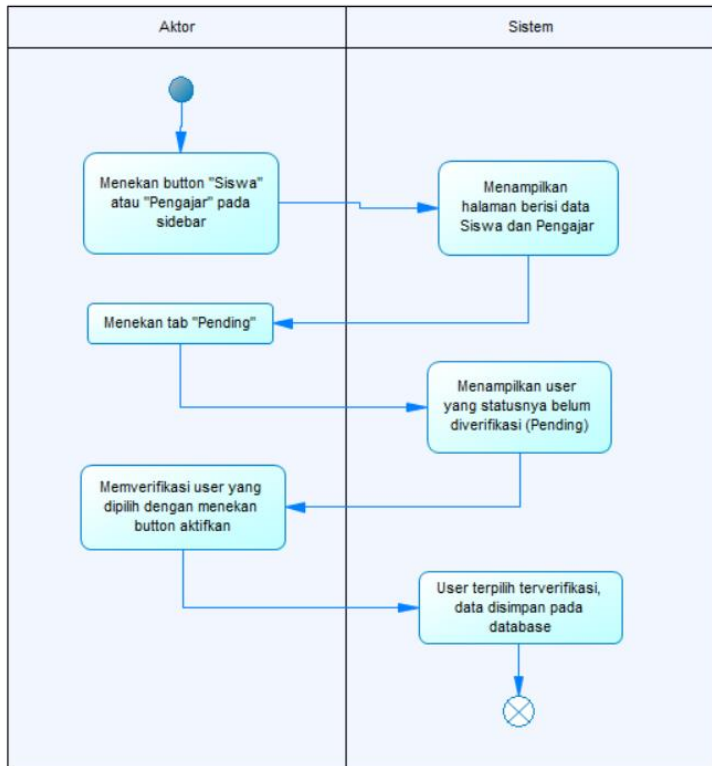
Gambar 4.5 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk melihat daftar Pengajar dan Siswa



*Gambar 4.5 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning
Menginput Kelas*

4.4.5 Memverifikasi Pengajar dan Siswa

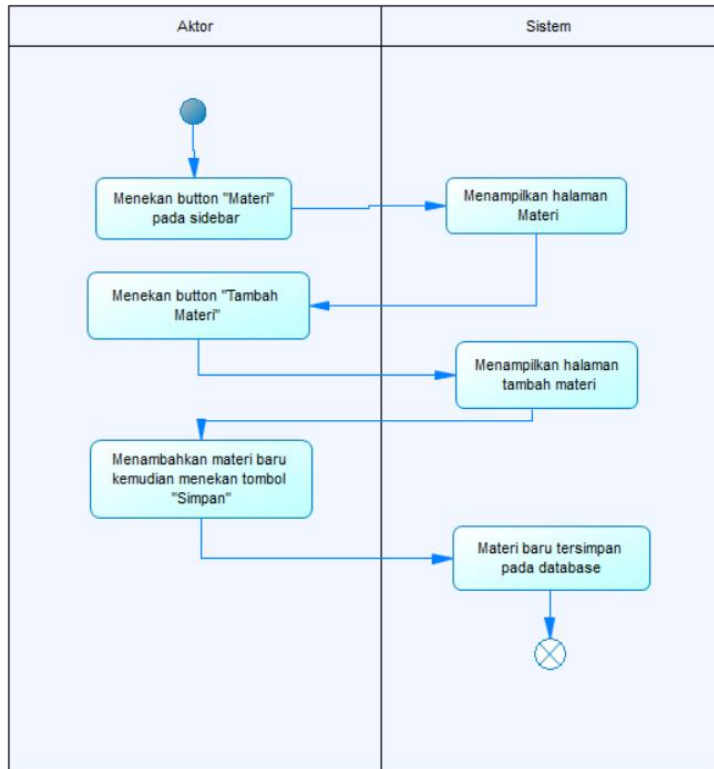
Gambar 4.6 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk memverifikasi Pengajar dan Siswa



*Gambar 4.6 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning
Memverifikasi Pengajar dan Siswa*

4.4.6 Menginput Informasi Materi

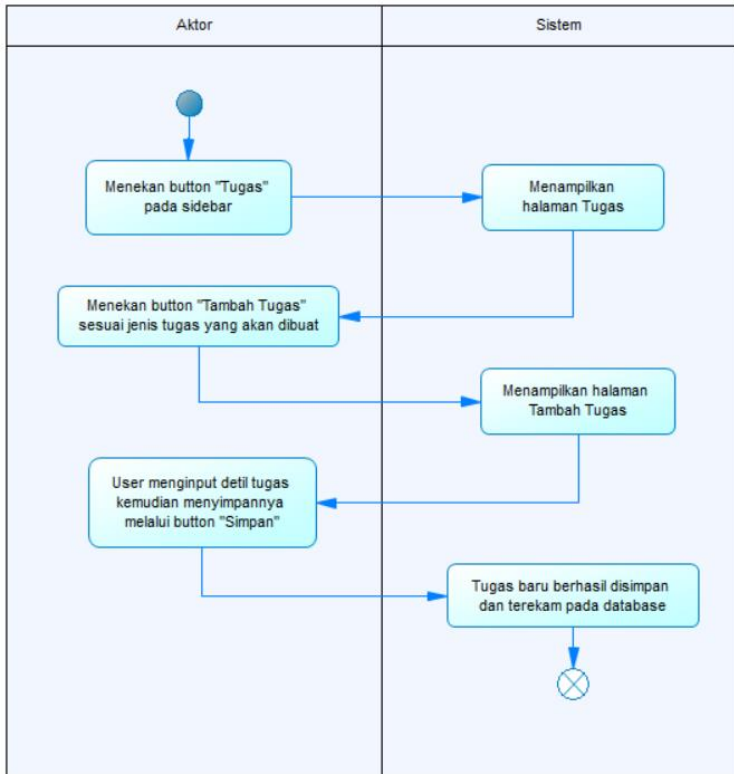
Gambar 4.7 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk menginput informasi materi



*Gambar 4.7 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning
Menginput Informasi Materi*

4.4.7 Membuat Soal Ujian atau Tugas

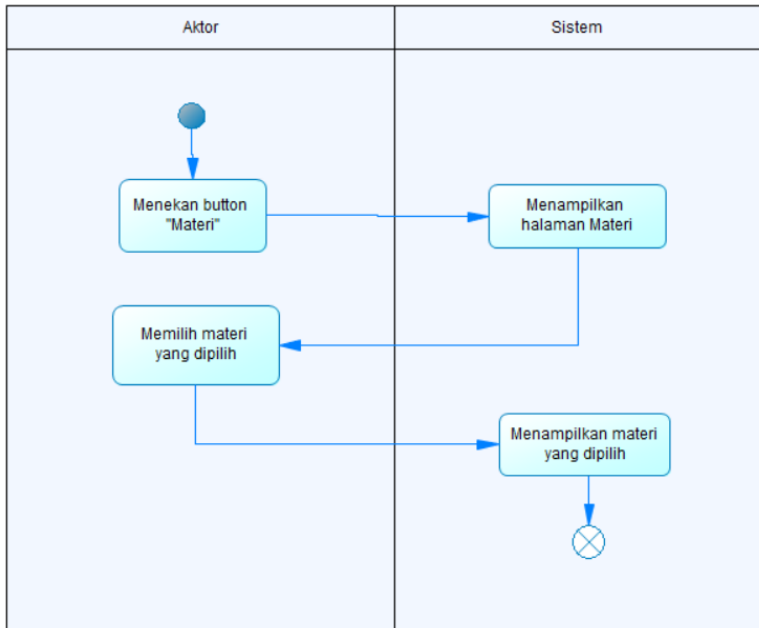
Gambar 4.8 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk membuat soal ujian atau tugas



*Gambar 4.8 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning
Membuat Soal Ujian atau Tugas*

4.4.8 Melihat Informasi Materi

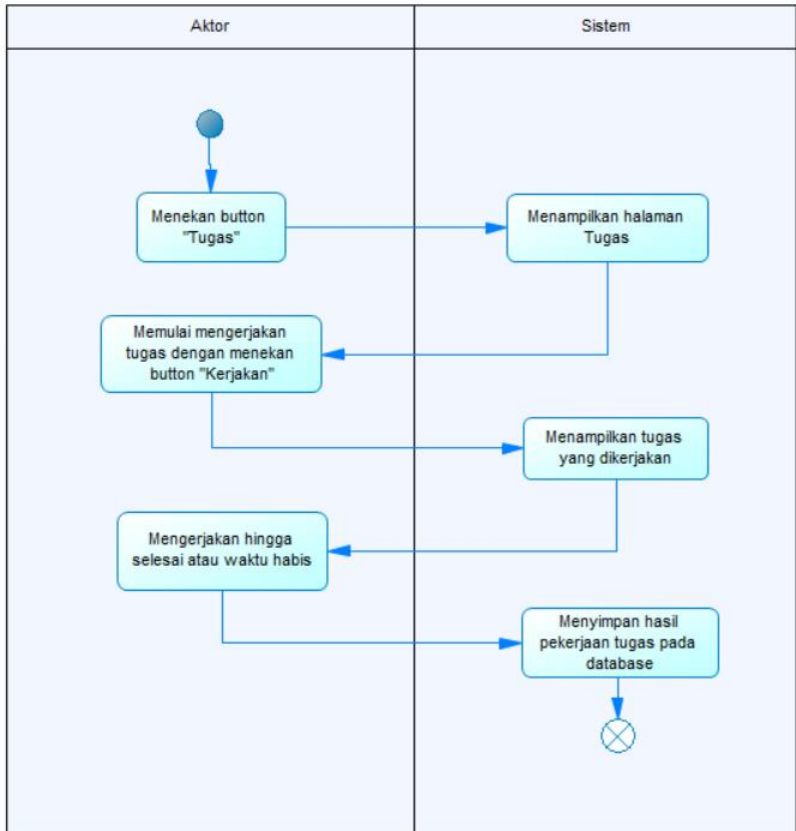
Gambar 4.9 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk melihat informasi materi



*Gambar 4.9 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning
Melihat Informasi Materi*

4.4.9 Mengerjakan Soal Ujian atau Tugas

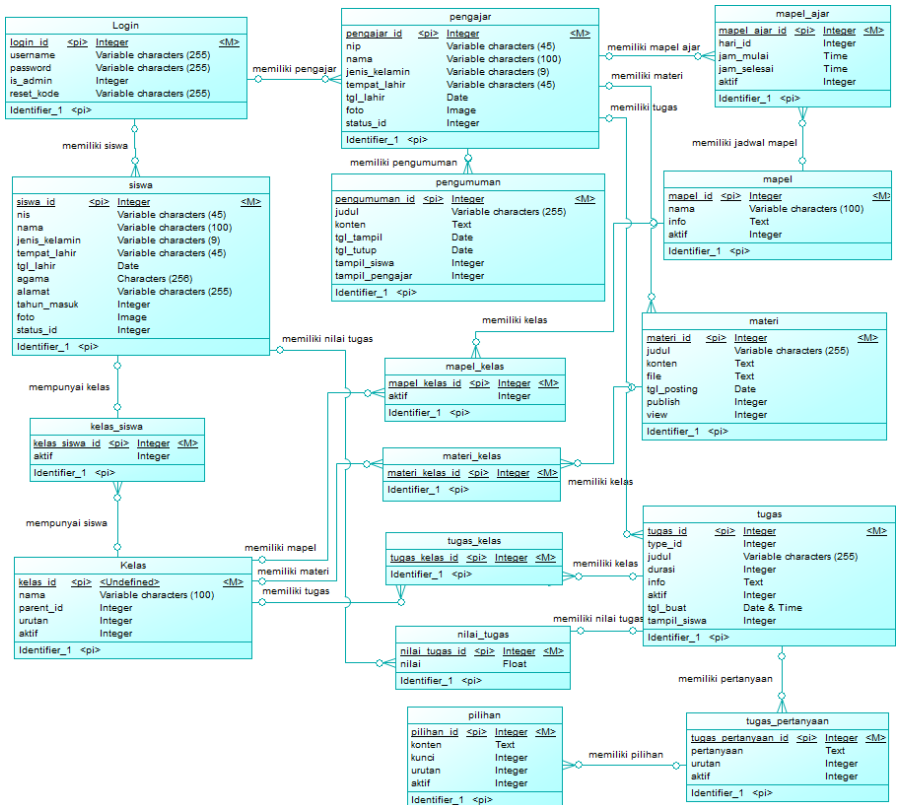
Gambar 4.10 berikut merupakan Diagram Aktivitas dari Aplikasi E-Learning untuk mengerjakan soal ujian atau tugas



*Gambar 4.10 Diagram Aktivitas Aplikasi E-Learning
Mengerjakan Soal Ujian atau Tugas*

4.5. Conceptual Data Model

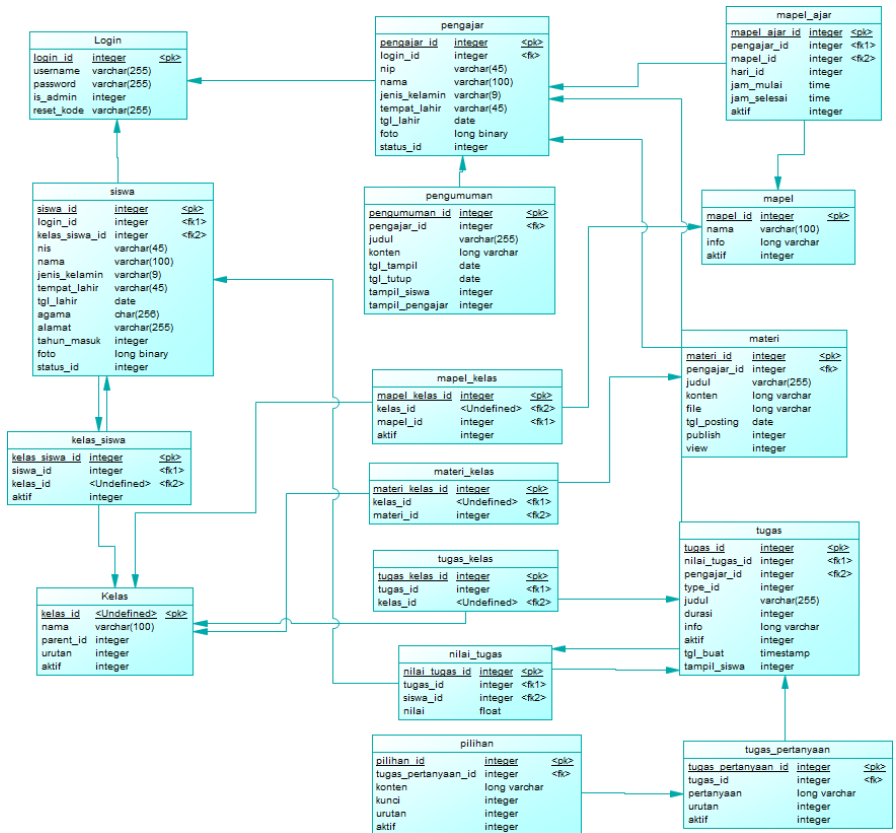
Gambar 4.11 berikut adalah *Conceptual Data Model* dari Aplikasi E-Learning



Gambar 4.11 Conceptual Data Model Aplikasi E-Learning

4.6. Physical Data Model

Gambar 4.12 berikut adalah *Physical Data Model* dari Aplikasi E-Learning



Gambar 4.12 Physical Data Model Aplikasi E-Learning

4.7. Deskripsi Data

Berikut adalah deskripsi data pada Aplikasi Progres E-Learning meliputi nama tabel, nama atribut, dan tipe data.

Tabel 4.12 berikut adalah deskripsi data pada tabel kelas.

Tabel 4.12 Deskripsi Data pada Tabel Kelas Aplikasi E-Learning

kelas		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	id	Integer
2.	nama	Variable Character (45)
3.	parent_id	Integer
4.	urutan	Integer
5.	aktif	Integer

Tabel 4.13 berikut adalah deskripsi data pada table kelas_Siswa.

Tabel 4.13 Deskripsi Data pada Tabel Kelas_Siswa Aplikasi E-Learning

kelas_Siswa		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	id	integer
2.	kelas_id	integer
3.	Siswa_id	Integer
4.	aktif	Integer

Tabel 4.14 berikut adalah deskripsi data pada table login.

Tabel 4.14 Deskripsi Data pada Tabel login Aplikasi E-Learning

login		
no	Nama atribut	Tipe data
1.	id	Integer
2.	username	Variable Character (225)
3.	password	Variable Character (225)

4.	Siswa_id	Integer
5.	pengajar_id	Integer
6.	is_admin	Integer
7.	reset_kode	Variable Character (225)

Tabel 4.15 berikut adalah deskripsi data pada tabel mapel.

Tabel 4.15 Deskripsi Data pada Tabel mapel Aplikasi E-Learning

mapel		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	id	Integer
2.	nama	Variable Character (225)
3.	info	Text
4.	aktif	Integer

Tabel 4.16 berikut adalah deskripsi data pada tabel mapel_ajar.

Tabel 4.16 Deskripsi Data pada Tabel mapel_ajar Aplikasi E-Learning

mapel_ajar		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	hari_id	Integer
3.	jam_mulai	Time
4.	jam_selesai	Time
5.	pengajar_id	Integer
6.	mapel_kelas_id	Integer
7.	aktif	Integer

Tabel 4.17 berikut adalah deskripsi data pada tabel mapel_kelas.

Tabel 4.17 Deskripsi Data pada Tabel mapel_kelas Aplikasi E-Learning

Mapel_kelas		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	id	Integer
2.	kelas_id	Integer
3.	mapel_id	Integer
4.	aktif	Integer

Tabel 4.18 berikut adalah deskripsi data pada table materi.

Tabel 4.18 Deskripsi Data pada Tabel materi Aplikasi E-Learning

materi		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	id	Integer
2.	mapel_id	Integer
3.	pengajar_id	Integer
4.	Siswa_id	Integer
5.	judul	Variable Character (225)
6.	konten	Text
7.	file	Text
9.	tgl_posting	Date
10.	publish	Integer
11.	view	Integer

Tabel 4.19 berikut adalah deskripsi data pada tabel materi_kelas.

Tabel 4.19 Deskripsi Data pada Tabel materi_kelas Aplikasi E-Learning

materi_kelas		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer

2.	materi_id	Integer
3.	kelas_id	Integer

Tabel 4.20 berikut adalah deskripsi data pada tabel nilai_tugas.

Tabel 4.20 Deskripsi Data pada Tabel nilai_tugas Aplikasi E-Learning

nilai_tugas		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	nilai	float
3.	tugas_id	Integer
4.	Siswa_id	Integer

Tabel 4.21 berikut adalah deskripsi data pada tabel pengajar.

Tabel 4.21 Deskripsi Data pada Tabel pengajar Aplikasi E-Learning

pengajar		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	nip	Variable Character (45)
3.	nama	Variable Character (100)
4.	jenis_kelamin	Variable Character (9)
5.	tempat_lahir	Variable Character (45)
6.	tgl_lahir	Date
7.	alamat	Variable Character (225)
8.	foto	Blob
9.	status_id	Integer

Tabel 4.22 berikut adalah deskripsi data pada tabel pengumuman.

Tabel 4.22 Deskripsi Data pada Tabel pengumuman Aplikasi E-Learning

pengumuman		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	judul	Variable Character (225)
3.	konten	Text
4.	tgl_tampil	Date
5.	tgl_tutup	Date
6.	tampil_Siswa	Integer
7.	tampil_pengajar	Integer
8.	pengajar_id	Integer

Tabel 4.23 berikut adalah deskripsi data pada tabel pilihan.

Tabel 4.23 Deskripsi Data pada Tabel pilihan Aplikasi E-Learning

pilihan		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	pertanyaan_id	Integer
3.	konten	Text
4.	kunci	Integer
5.	urutan	Integer
6.	aktif	Integer

Tabel 4.24 berikut adalah deskripsi data pada tabel Siswa.

Tabel 4.24 Deskripsi Data pada Tabel Siswa Aplikasi E-Learning

Siswa		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	nis	Variable Character (45)

3.	nama	Variable Character (100)
4.	jenis_kelamin	Variable Character (9)
5.	tempat_lahir	Variable Character (45)
6.	tgl_lahir	Date
7.	agama	Character
8.	alamat	Variable Character (225)
9.	tahun_masuk	Year
10.	foto	Blob
11.	status_id	Integer

Tabel 4.25 berikut adalah deskripsi data pada tabel tugas.

Tabel 4.25 Deskripsi Data pada Tabel tugas Aplikasi E-Learning

tugas		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	mapel_id	Integer
3.	pengajar_id	Integer
4.	type_id	Integer
5.	judul	Variable Character (225)
6.	durasi	Integer
7.	info	Text
8.	aktif	Integer
9.	tgl_buat	Datetime
10.	tampil_Siswa	Integer

Tabel 4.26 berikut adalah deskripsi data pada tabel tugas_kelas.

Tabel 4.26 Deskripsi Data pada Tabel tugas_kelas Aplikasi E-Learning

tugas_kelas		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	tugas_id	Integer
3.	kelas_id	Integer

Tabel 4.27 berikut adalah deskripsi data pada tabel tugas_pertanyaan.

Tabel 4.27 Deskripsi Data pada Tabel tugas_pertanyaan Aplikasi E-Learning

tugas_pertanyaan		
No	Nama Atribut	Tipe Data
1.	Id	Integer
2.	pertanyaan	Text
3.	urutan	Integer
4.	tugas_id	Integer
6.	aktif	Integer

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi dari perancangan sistem dan pengaplikasian sistem dalam bentuk situs web.

5.1 Implementasi Sistem

a. Aplikasi E-Learning

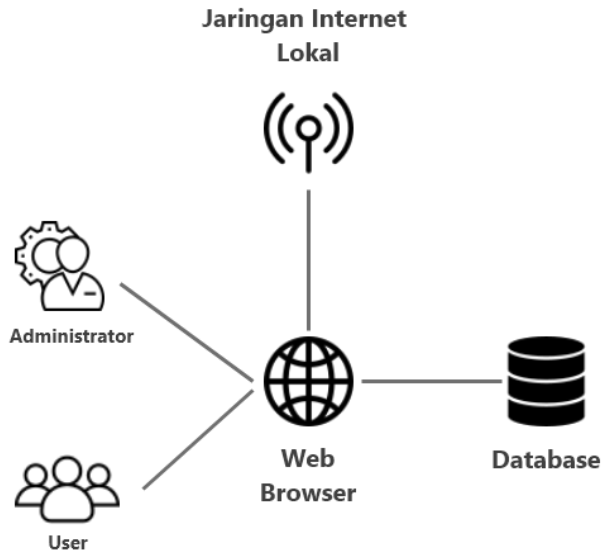
Sistem yang dibuat merupakan sistem pembelajaran secara daring yang disebut dengan E-Learning yang dibuat khusus SMA Homeschooling ABhome Bogor. Di dalamnya disertai fitur seperti penginformasian tugas maupun soal ujian, pengerjaan tugas ataupun ujian secara daring, serta melihat daftar Pengajar atau Siswa.

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman web Codeigniter dengan DBMS yang digunakan adalah MySQL. Bahasa pemrograman web yang digunakan adalah PHP, Javascript, HTML, dan CSS. Sedangkan *library* yang digunakan seperti JQuery.

Semua fungsi ini terbagi dalam banyak fitur seperti yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya. Pengajar mempunyai akun yang dimana hanya bisa digunakan untuk membuat pengumuman ataupun membuat suatu tugas dan soal ujian, serta melihat daftar list Siswa maupun Pengajar lainnya. Lalu Siswa mempunyai suatu akun yang bisa digunakan untuk melihat segala bentuk informasi dan juga mengerjakan suatu tugas ataupun soal ujian yang diberikan. Sedangkan admin dapat memverifikasi suatu Pengajar maupun Siswa yang mendaftarkan dirinya di aplikasi e-learning serta membuat suatu kelas.

5.2 Implementasi Arsitektur Sistem dan Lapisan Kontrol

Pada bagian ini akan digambarkan arsitektur sistem. Adapun diagram arsitektur sistem yang diterapkan untuk Aplikasi E-Learning Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Diagram Arsitektur Sistem

Selanjutnya, terdapat implementasi lapisan kontrol yang berisi logika yang digunakan aplikasi seperti kontrol untuk memasukkan data ke database.

5.2.1 Lapisan Kontrol Aplikasi E-Learning

a. Kelas Controller

Mengatur daftar kelas yang akan aktif. Berikut adalah potongan code pada Kelas Controller

```
class Kelas extends MY_Controller
{
    function __construct()
    {
        parent::__construct();
        must_login();
        # harus login sebagai admin
        if (!is_admin()) {
            redirect('welcome');
        }
    }
    function index()
    {
        $data = array(
            'comp_css' =>
load_comp_css(array(base_url('assets
/comp/nestedSortable/nestedSortable.
css'))),
            'comp_js' =>
load_comp_js(
                array(
base_url('assets/comp/nestedSortable
/jquery.mjs.nestedSortable.js'),
                )
            )
        );
    }
};
```

```

if ($this->form_validation-
>run('kelas/index') == TRUE AND
!is_demo_app()) {

# insert kelas
        $nama = $this->input-
>post('nama', TRUE);

        $this->kelas_model-
>create($nama);
        $this->session-
>set_flashdata('kelas',
get_alert('success', 'Kelas berhasil
disimpan.'));
        redirect('kelas');
    }

    $str_kelas = '';
    $this-
>kelas_hirarki($str_kelas);
    $data['kelas_hirarki'] =
    $str_kelas;

    $this->twig->display('list-
kelas.html', $data);
}

```

b. Login Controller

Pada lapisan ini digunakan untuk mengatur user yang akan login yaitu Pengajar, Siswa, dan admin. Berikut adalah potongan code login controller.

```
class Login extends MY_Controller
{
    function index()
    {
        if (is_login()) {
            redirect('welcome');
        }

        if ($this->form_validation-
>run('login') == TRUE) {
            $email      = $this->input-
>post('email', TRUE);
            $password = md5($this-
>input->post('password', TRUE));

            $get_login = $this-
>login_model->retrieve(null, $email,
$password);
            if (empty($get_login)) {
                $this->session-
>set_flashdata('login',
get_alert('warning', 'Maaf akun tidak
ditemukan.'));
                redirect('login');
            } else {
                # cari user yang
login
                if
                (!empty($get_login['pengajar_id'])) {
                    $user = $this-
>pengajar_model-
>retrieve($get_login['pengajar_id']);
```



```

        $user_type =
empty($get_login['is_admin']) ?
'pengajar' : 'admin';
} elseif
(!empty($get_login['siswa_id'])) {
        $user = $this-
>siswa_model-
>retrieve($get_login['siswa_id']);

        $user_type =
'siswa';
    }
    if ($user['status_id']
!= 1) {
        $this->session-
>set_flashdata('login',
get_alert('warning', 'Maaf status anda
tidak aktif.));
        redirect('login');
    } if
(!empty($data['sliders'])) {
        # panggil nivoslider
        $html_js =
load_comp_js(array(

base_url('assets/comp/nivoslider/jquery
.nivo.slider.pack.js'),
        ));
        $data['comp_js'] =
$html_js;
        $data['comp_css'] =
load_comp_css(array(

base_url('assets/comp/nivoslider/nivo-
slider.css'),

base_url('assets/comp/nivoslider/themes
/light/light.css'),
        ));
    }

```

c. **Mapel Controller**

Lapisan kontrol ini berguna untuk menampilkan dan menambahkan mata pelajaran.

```
class Mapel extends MY_Controller
{
    function __construct()
    {
        parent::__construct();
        must_login();
        # harus login sebagai
admin
        if (!is_admin()) {
            redirect('welcome');
        }
    }
    function index($segment_3 = '')
    {
        $page_no =
(int)$segment_3;
        $page_no =
empty($page_no) ? 1 : $page_no;

        # ambil semua data mepel
        $retrieve_all = $this-
>mapel_model->retrieve_all(10,
$page_no);
    }
}
```

```

$data['mapels'] =
$retrieve_all['results'];
    $data['pagination'] =
$this->pager->view($retrieve_all,
'mapel/index/');

    $this->twig->display('list-
mapel.html', $data);
}

function add()
{
    if ($this->form_validation-
>run('mapel/add') == TRUE AND
!is_demo_app()) {
        $nama = $this->input-
>post('nama', TRUE);
        $info = $this->input-
>post('info', TRUE);
        $this->mapel_model-
>create($nama, $info);

        $this->session-
>set_flashdata('mapel',
get_alert('success', 'Matapelajaran
baru berhasil disimpan.));
        redirect('mapel/index');
    }

    $this->twig->display('tambah-
mapel.html');
}

```

d. Materi Controller

Lapisan ini digunakan untuk menampilkan materi yang telah diberikan. Berikut adalah potongan code materi controller.

```
class Materi extends
MY_Controller
{
    function __construct()
    {
        parent::__construct();

        must_login();
    }
    function index($segment_3 = '')
    {
        if
        (!empty($_GET['clear_filter'])
        AND $_GET['clear_filter'] ==
        'true') {
            $this->session-
            >set_userdata('filter_materi',
            null);
        }

        $page_no =
        (int)$segment_3;
        if (empty($page_no)) {
            $page_no = 1;
        }

        # jika ada post filter
        if ($this-
        >form_validation-
        >run('materi/filter') == true) {
            $pembuat = $this-
            >input->post('pembuat', TRUE);
```

```

# cari id pengajar dan siswa
    $pengajar_id = array();
    $siswa_id     = array();
    if (!empty($pembuat)) {
        foreach ($this-
>pengajar_model-
>retrieve_all_by_name($pembuat) as
$val) {
                                $pengajar_id[] =
$val['id'];
                                }

                                foreach ($this-
>siswa_model-
>retrieve_all_by_name($pembuat) as
$val) {
                                $siswa_id[] =
$val['id'];
                                }
                                } $filter = array(
                                'judul'      =>
$this->input->post('judul', true),
                                'konten'     =>
$this->input->post('konten', true),
                                'pengajar_id' =>
$_pengajar_id,
                                'siswa_id'   =>
$siswa_id,
                                'pembuat'    =>
$pembuat,
                                'mapel_id'   =>
$this->input->post('mapel_id',
true),
                                'kelas_id'   =>
$this->input->post('kelas_id',
true),
                                'type'       =>
$this->input->post('type', true),
                                'publish'    =>

```

```

is_siswa() ? array(1) : $this-
>input->post('publish', true),
    );

        $this->session-
>set_userdata('filter_materi',
$filter);
    }
$filter = $this->session-
>userdata('filter_materi');
    if (empty($filter)) {
        $filter = array(
            'judul'      => '',
            'konten'     => '',
            'pengajar_id' =>
array(),
            'siswa_id'   =>
array(),
            'pembuat'    => '',
            'mapel_id'   =>
array(),
            'kelas_id'   =>
array(),
            'type'       =>
array(),
            'publish'    =>
is_siswa() ? array(1) : array(),
        );
    }
    $data['filter'] = $filter;
# jika sebagai pengajar tampilkan
materi miliknya saja
    if (is_pengajar()) {
        $filter['pengajar_id'] =
get_sess_data('user', 'id');
    }

```

```

# ambil semua data materi
$retrieve_all_materi =
$this->materi_model->retrieve_all(
    20,
    $page_no,
    $filter['pengajar_id'],
    $filter['siswa_id'],
    $filter['mapel_id'],
    $filter['judul'],
    $filter['konten'],
    $tgl_posting = null,
    $filter['publish'],
    $filter['kelas_id'],
    $filter['type']
);

# format array data
$results = array();
foreach
($retrieve_all_materi['results'] as
$key => $val) {
    $results[$key] = $this-
>formatData($val);
}
$data['materi']      = $results;
    $data['pagination'] =
$this->pager-
>view($retrieve_all_materi,
'materi/index/');
    $data['kelas']    =
$this->kelas_model-
>retrieve_all(null, array('aktif' =>
1));
    $data['mapel']    =
$this->mapel_model-
>retrieve_all_mapel();

    $this->twig->display('list-
materi.html', $data);

```

f. Pengajar Controller

Lapisan ini digunakan untuk menampilkan nama-nama pengajar dan statusnya. Berikut adalah potongan code pengajar controller.

```
class Pengajar extends
MY_Controller
{
    function __construct()
    {
        parent::__construct();

        must_login();
    }
    # ambil semua data pengajar
    $retrieve_all = $this->pengajar_model->retrieve_all(20, $page_no, $status_id);

    $data['status_id'] = $status_id;
    $data['pengajar'] = $retrieve_all['results'];
    $data['pagination'] = $this->pager->view($retrieve_all, $base_url_module);
    $data['count_pending'] = $this->pengajar_model->count('pending');

    if
    (isset($_POST['status_id']) AND !empty($_POST['status_id'])) {
        $post_status_id = $this->input->post('status_id', TRUE);
```



```

$pengajar_ids = $this->input-
>post('pengajar_id', TRUE);

        foreach ($pengajar_ids
as $pengajar_id) {
            $retrieve_pengajar =
$this->pengajar_model-
>retrieve($pengajar_id);
            if
(!empty($retrieve_pengajar)) {
                # update
                $this-
                >pengajar_model->update(
                $retrieve_pengajar['id'],
                $retrieve_pengajar['nip'],
                $retrieve_pengajar['nama'],
                $retrieve_pengajar['jenis_kelamin'],
                $retrieve_pengajar['tempat_lahir'],
                $retrieve_pengajar['tgl_lahir'],
                $retrieve_pengajar['alamat'],
                $retrieve_pengajar['foto'],
                $post_status_id
                );
                if
                ($retrieve_pengajar['status_id'] ==
                0 && $post_status_id == 1) {
                    @kirim_email_approve_pengajar($penga

```

g. Pengumuman Controller

Lapisan ini digunakan untuk menampilkan pengumuman dan menambahkan pengumuman. Berikut adalah potongan code dari Pengumuman Controller

```
function index($segment_3 = '')
{
    $page_no =
(int)$segment_3;
    if (empty($page_no)) {
        $page_no = 1;
    }
    $data['page_no'] =
$page_no;
    if (is_siswa()) {
        $where = array(
            'tgl_tampil <='
=> date('Y-m-d'),
            'tgl_tutup >='
=> date('Y-m-d'),
            'tampil_siswa'
=> 1
        );
    }
    elseif (is_admin() OR
is_pengajar()) {
        $where = array();
    }
    $retrieve_all = $this-
>pengumuman_model-
>retrieve_all(10, $page_no,
$where, true);
```

h. Siswa Controller

Lapisan ini digunakan untuk menampilkan nama-nama Siswa dan statusnya. Berikut ini adalah potongan code dari Siswa Controller.

```
class Siswa extends
MY_Controller
{
    function __construct()
    {
        parent::__construct();

        must_login();
    }function index($segment_3 =
'', $segment_4 = '')
    {
        if (is_pengajar() or
is_siswa()) {

redirect('siswa/filter');
        }

        $status_id = $segment_3;
        if ($status_id == '' OR
$status_id > 3) {
            $status_id = 1;
        }

        $page_no =
(int)$segment_4;
        if (empty($page_no)) {
            $page_no = 1;
        }

        # ambil semua data siswa
        $retrieve_all = $this-
>siswa_model->retrieve_all(20,
$page_no, null, null,
$status_id);
    }
}
```

j. Tugas Controller

Lapisan ini digunakan untuk menampilkan dan menambahkan tugas yang akan diberikan. Berikut adalah potongan code dari Tugas Controller.

```
function index($segment_3 = '')
{
    if
    (!empty($_GET['clear_filter'])
    AND $_GET['clear_filter'] ==
    'true') {
        $this->session-
        >set_userdata('filter_tugas',
        null);
    }

    $page_no =
    (int)$segment_3;
    if (empty($page_no)) {
        $page_no = 1;
    }
    # jika ada post filter
    if ($this-
    >form_validation-
    >run('tugas/filter') == true) {
        $pembuat = $this-
        >input->post('pembuat', TRUE);

        # cari id pengajar
        $pengajar_id =
        array();
        if
        (!empty($pembuat)) {
            foreach ($this-
            >pengajar_model-
            >retrieve_all_by_name($pembuat)
            as $val) {

                $pengajar_id[] = $val['id'];
            }
        }
    }
}
```

```

if (empty($pengajar_id)) {
    $pengajar_id[] = 0;
    }

    $filter = array(
        'judul' =>
$this->input->post('judul',
true),
        'info' =>
$this->input->post('info',
true),
        'pengajar_id' =>
$pengajar_id,
        'pembuat' =>
$pembuat,
        'mapel_id' =>
$this->input->post('mapel_id',
true),
        'kelas_id' =>
$this->input->post('kelas_id',
true),
        'type' =>
$this->input->post('type',
true),
        'status' =>
$this->input->post('status',
true),
    );

    $this->session-
>set_userdata('filter_tugas',
$filter);
}

```

```

$filter = $this->session-
>userdata('filter_tugas');
    if (empty($filter)) {
        $filter = array(
            'judul' =>
'',
            'info' =>
'',
            'pengajar_id' =>
array(),
            'pembuat' =>
'',
            'mapel_id' =>
array(),
            'kelas_id' =>
array(),
            'type' =>
array(),
            'status' =>
array()
        );
    }

    # jika pengajar,
    tampilkan tugas yang dia buat
    if (is_pengajar()) {

        $filter['pengajar_id'] =
        array(get_sess_data('user',
        'id'));
    }
    # jika siswa, tampilkan tugas
    pada kelas aktifnya
    elseif (is_siswa()) {
        $kelas_aktif =
        $this->siswa_kelas_aktif;
        $filter['kelas_id']
        =
        array($kelas_aktif['kelas_id']);
    }

```

```

if (!empty($_GET['judul'])) {
    $filter['judul'] =
(string)$_GET['judul'];
}

$data['filter'] =
$filter;

# ambil semua data tugas
$retrieve_all_tugas =
$this->tugas_model-
>retrieve_all(
    20,
    $page_no,
    $filter['mapel_id'],
    $filter['pengajar_id'],
    $filter['type'],
    $filter['kelas_id'],
    $filter['judul'],
    $filter['info'],
    $filter['status']
);

# format array data
$results = array();
foreach
($retrieve_all_tugas['results']
as $key => $val) {
    $results[$key] =
$this->formatData($val);
}
$data['tugas'] = $results;
$data['pagination'] =
$this->pager-
>view($retrieve_all_tugas,
'tugas/index/');

$data['kelas'] =
$this->kelas_model-
>retrieve_all_child();
$data['mapel'] =
$this->mapel_model-
>retrieve_all_mapel();

```

5.2.2 Lapisan Model Aplikasi E-Learning

a. Kelas Model

Lapisan ini berguna untuk mengelola aktivitas yang dilakukan pada kelas baik oleh user admin, pengajar, maupun peserta. Berikut adalah potongan code dari Kelas Model.

```
<?php
class Kelas_model extends CI_Model
{

    public function
    retrieve_all($parent_id = null,
    $array_where = array()) {
        $this->db->where('parent_id',
    $parent_id);

        foreach ($array_where as $key
=> $value) {
            $this->db->where($key,
    $value);
        }

        $this->db->order_by('urutan',
    'ASC');
        $result = $this->db-
    >get('kelas');
        return $result-
    >result_array();
    }

    public function
```



```

retrieve_all_child($show_not_active =
false)
{
    $this->db->where('parent_id
!=', '0');
    if (!$show_not_active) {
        $this->db->where('aktif',
1);
    }
    $this->db->order_by('urutan',
'ASC');
    $result = $this->db-
>get('kelas');
    return $result-
>result_array();
}
public function retrieve($id,
$show_not_active = false)
{
    $id = (int)$id;

    $this->db->where('id', $id);
    if (!$show_not_active) {
        $this->db->where('aktif',
1);
    }
    $result = $this->db-
>get('kelas', '1');
    return $result->row_array();
}

public function create(
    $nama,
    $parent_id = null
) {
    if (!is_null($parent_id)) {
        $parent_id =

```

```

(int)$parent_id;
    }

    $this->db-
>select('MAX(urutan) AS urutan');
    $query = $this->db-
>get('kelas');
    $row    = $query->row_array();
    if (empty($row['urutan'])) {
        $row['urutan'] = 1;
    } else {
        $row['urutan'] =
$row['urutan'] + 1;
    }

    $data = array(
        'nama'      => $nama,
        'parent_id' =>
$parent_id,
        'urutan'    =>
$row['urutan']
    );
    $this->db->insert('kelas',
$data);
    return $this->db-
>insert_id();
    }

    public function update(
        $id,
        $nama,
        $parent_id = null,
        $urutan,
        $aktif = 1
    ) {
        $id      = (int)$id;
        $urutan  = (int)$urutan;
        $aktif   = (int)$aktif;

```

b. Login Model

Pada lapisan model ini, Login model bertanggungjawab pada autentikasi setiap user pada sistem E-Learning. Berikut adalah potongan code dari Login Model.

```
<?php
class Login_model extends CI_Model
{

    public function
    retrieve_new_log($limit = 10)
    {
        $this->db-
    >order_by('lasttime', 'desc');
        $results = $this->db-
    >get('login_log', $limit);
        return $results-
    >result_array();
    }

    public function retrieve_all_log(
        $no_of_records = 10,
        $page_no       = 1,
        $login_id       = ""
    ) {
        $no_of_records =
    (int)$no_of_records;
        $page_no       =
    (int)$page_no;

        $where = array();
        if (!is_null($login_id)) {
            $where['login_id'] =
    array($login_id, 'where');
        }

        $orderby = array('id' =>
    'DESC');
        $data = $this->pager-
```

```

set('login_log', $no_of_records,
$page_no, $where, $orderby);

        return $data;
    }
    public function
    retrieve_last_activity($log_id)
    {
        $log = $this-
>retrieve_log($log_id);
        return $log['last_activity'];
    }

    public function
    update_last_activity($log_id, $time =
    "")
    {
        $this->db->where('id',
$log_id);
        $this->db-
>update('login_log', array(
            'last_activity' =>
empty($time) ? time() : $time,
        ));
        return true;
    }

    public function
    retrieve_last_log($login_id)
    {
        $this->db->where('login_id',
$log_id);
        $this->db->order_by('id',
'desc');
        $result = $this->db-
>get('login_log', 1);
        return $result->row_array();
    }

```

c. Mapel Model

Mapel model mengatur seluruh aktivitas yang berkaitan dengan pengaturan mata pelajaran pada sistem E-Learning. Berikut adalah potongan code dari Mapel Model.

```
<?php
class Mapel_model extends CI_Model
{

    public function count_kelas()
    {
        $this->db->select('COUNT(*)
as jml');
        $this->db->where('aktif', 1);
        $result = $this->db-
>get('mapel_kelas');
        $result = $result-
>row_array();

        return isset($result['jml'])
? $result['jml'] : 0;
    }

    public function delete_kelas($id)
    {
        $id = (int)$id;
        $this->db-
>update('mapel_kelas', array('aktif'
=> 0), array('id' => $id));
        return true;
    }

    public function
retrieve_all_kelas(
        $mapel_id = null,
        $kelas_id = null,
        $aktif     = null
    ) {
        $this->db-
```

```

select('mapel_kelas.*');
        if (!is_null($mapel_id)) {
            $mapel_id =
(int)$mapel_id;
            $this->db-
>where('mapel_kelas.mapel_id',
$mapel_id);
        }
        if (!is_null($kelas_id)) {
            $kelas_id =
(int)$kelas_id;
            $this->db-
>where('mapel_kelas.kelas_id',
$kelas_id);
        }
        if (!is_null($aktif)) {
            $aktif = (int)$aktif;
            $this->db-
>where('mapel_kelas.aktif', $aktif);
        }

        # tambah hanya yang mapelnya
aktif
        $this->db->join('mapel',
'mapel_kelas.mapel_id = mapel.id',
'inner');
        $this->db-
>where('mapel.aktif' , 1);

        $result = $this->db-
>get('mapel_kelas');
        return $result-
>result_array();
    }
    public function retrieve_kelas($id =
null, $kelas_id = null, $mapel_id =
null)
    {
        if (!is_null($id)) {
            $id = (int)$id;

```

d. Materi Model

Lapisan model ini mengatur aktivitas yang dilakukan setiap user yang berkaitan dengan penggunaan Materi pada sistem E-Learning. Berikut adalah potongan code dari Materi Model.

```
<?php
class Materi_model extends CI_Model
{
    public function count($by)
    {
        switch ($by) {
            case 'unread-laporan':
                $field_id =
                'laporkan-komentar';
                $retrieve_field =
                retrieve_field($field_id);
                if
                (isset($retrieve_field['value'])) {
                    $field_value =
                    json_decode($retrieve_field['value'],
                    1);
                } else {
                    $field_value =
                    array();
                }

                $unread = 0;
                foreach ($field_value
                as $val) {
                    if
                    (empty($val['view_admin'])) {
                        $unread++;
                    }
                }

                return $unread;
                break;
            }
        }
    }
}
```

```

    }
}
public function
plus_views($materi_id)
{
    $retrieve = $this-
>retrieve($materi_id);
    if (!empty($retrieve)) {
        $this->db
update('materi', array('views' =>
$retrieve['views'] + 1), array('id'
=> $retrieve['id']));
    }

    return true;
}
public function delete_kelas($id)
{
    $this->db->where('id', $id);
    $this->db-
>delete('materi_kelas');
    return true;
}

public function retrieve_kelas(
    $id          = null,
    $materi_id   = null,
    $kelas_id    = null
) {
    if ($id == null && $materi_id
== null && $kelas_id == null) {
        return array();
    }

    if (!is_null($id)) {
        $this->db->where('id',
$id);
    }
    if (!is_null($materi_id)) {
        $this->db-
>where('materi_id', $materi_id);
    }
}

```


e. Pengajar Model

Lapisan model ini mengatur kebutuhan aktivitas untuk user Pengajar. Berikut adalah potongan code dari Pengajar Model.

```
<?php
class Pengajar_model extends CI_Model
{
    public function delete_foto($id)
    {
        $this->db->where('id', $id);
        $this->db->update('pengajar',
array('foto' => null));
        return true;
    }

    public function count($by, $param
= array())
    {
        switch ($by) {
            case 'total':
                $this->db-
>select("COUNT(*) as jml");
                $this->db-
>where('status_id !=', '0');
                $result = $this->db-
>get('pengajar');
                $result = $result-
>row_array();
                return
                $result['jml'];
                break;

            case 'pending':
                $this->db-
>select("COUNT(*) as jml");
                $this->db-
>where('status_id', '0');
                $result = $this->db-
```

```

get('pengajar');
                                $result = $result-
>row_array();
                                return
$result['jml'];
                                break;

                                default:
                                return 0;
                                break;
                                }
        }
    public function
    retrieve_all_by_name($nama)
    {
        $search_result = $this-
>retrieve_all_filter(
            $nip                = '',
            $nama,
            $jenis_kelamin = array(),
            $tempat_lahir   = '',
            $tgl_lahir       = '',
            $bln_lahir       = '',
            $thn_lahir       = '',
            $alamat          = '',
            $status_id       = array(),
            $username        = '',
            $is_admin        = '',
            $page_no         = 1,
            $pagination      = false
        );
        return $search_result;
    }

    public function
    retrieve_all_filter(
        $nip                = '',
        $nama               = '',
        $jenis_kelamin = array(),
        $tempat_lahir   = '',
        $tgl_lahir       = '',

```

f. Pengumuman Model

Pengumuman Model bertanggungjawab pada aktivitas setiap user yang berkaitan dengan pembuatan dan penampilan Pengumuman pada sistem E-Learning. Berikut adalah potongan code dari Pengumuman Model.

```
<?php
class Pengumuman_model extends
CI_Model
{
    private $table = 'pengumuman';

    function __construct()
    {
        if (!$this->db->
table_exists($this->table)) {
            $this->create_table();
        }
    }

    public function retrieve_all(
        $no_of_records = 10,
        $page_no       = 1,
        $array_where    = array(),
        $pagination     = true
    ) {
        $where = array();

        $exist_like = 0;
        foreach ($array_where as $key
=> $val) {
            if (in_array($key,
array('judul', 'konten')) {
                $exist_like = 1;

                if (!$exist_like) {
                    $where[$key] =
array($val, 'like');
                } else {
                    $where[$key] =
```

```

        array($val, 'or_like');
    }
    } else {
        $where[$key] =
array($val, 'where');
    }
}
$orderby = array('id' =>
'DESC');
    if (!$pagination) {
        $no_of_records = $this-
>db->count_all($this->table);
    }

    $data = $this->pager-
>set($this->table, $no_of_records,
$page_no, $where, $orderby);

    if ($pagination) {
        return $data;
    } else {
        return $data['results'];
    }
}

public function retrieve($array_where
= array())
{
    foreach ($array_where as $key
=> $val) {
        $this->db->where($key,
$val);
    }
    $result = $this->db-
>get($this->table);
    return $result->row_array();
}

public function delete($id)
{
    $this->db->where('id', $id);
    $this->db->delete($this-

```

g. Siswa Model

Lapisan model ini mengatur kebutuhan aktivitas untuk user Siswa. Berikut adalah potongan code dari Siswa Model.

```
<?php
class Siswa_model extends CI_Model
{
    public function delete_foto($id)
    {
        $this->db->where('id', $id);
        $this->db->update('siswa',
array('foto' => null));
        return true;
    }

    public function count($by, $param =
array())
    {
        switch ($by) {
            case 'kelas':
                $kelas_id =
$param['kelas_id'];

                $this->db->join('siswa',
'kelas_siswa.siswa_id = siswa.id');
                $this->db-
>where('kelas_siswa.kelas_id',
$kelas_id);

                $this->db-
>where('siswa.status_id', 1);
                $result = $this->db-
>get('kelas_siswa');
                return $result-
>num_rows();
                break;

            case 'total':
                $this->db-
>select("COUNT(*) as jml");
                $this->db-
>where('status_id !=', '0');
                $result = $this->db-
```

```

>get('siswa');
                                $result = $result-
>row_array();
                                return $result['jml'];
                                break;

                                case 'pending':
                                    $this->db-
>select("COUNT(*) as jml");
                                    $this->db-
>where('status_id', '0');
                                    $result = $this->db-
>get('siswa');
                                    $result = $result-
>row_array();
                                    return $result['jml'];
                                    break;

                                default:
                                    return 0;
                                    break;
                                }
        }
    public function delete($id)
    {
        $id = (int)$id;

        $this->db->where('id', $id);
        $this->db->delete('siswa');
        return true;
    }

    public function retrieve_all(
        $no_of_records = 10,
        $page_no       = 1,
        $jenis_kelamin = null,
        $tahun_masuk   = null,
        $status_id      = null
    ) {
        $no_of_records =
(int)$no_of_records;
        $page_no       = (int)$page_no;

        $where = array();
        if (!is_null($jenis_kelamin)) {
            $where['jenis_kelamin'] =

```

h. Tugas Model

Lapisan model ini mengatur aktivitas user yang berkaitan dengan pembuatan, penampilan, dan pengerjaan tugas yang terdapat di E-Learning. Berikut adalah potongan code dari Siswa Model.

```
<?php

class Tugas_model extends CI_Model
{
    public function
    retrieve_all_mengerjakan($tugas_id)
    {
        $this->db->like('id',
        'mengerjakan-', 'after');
        $this->db->like('id', "-
        $tugas_id", 'before');
        $result = $this->db-
        >get('field_tambahan');
        return $result->result_array();
    }

    public function
    retrieve_all_history($tugas_id)
    {
        $this->db->like('id', 'history-
        mengerjakan-', 'after');
        $this->db->like('id', "-
        $tugas_id", 'before');
        $result = $this->db-
        >get('field_tambahan');
        return $result->result_array();
    }

    public function
    retrieve_all_nilai($tugas_id)
    {
        $this->db->where('tugas_id',
        $tugas_id);
        $this->db->order_by('id',
        'DESC');
        $result = $this->db-
        >get('nilai_tugas');
        return $result->result array();
    }
}
```

```

        $result = $this->db-
>get('nilai_tugas');
        return $result->result_array();
    }

    public function retrieve_nilai(
        $id        = null,
        $tugas_id = null,
        $siswa_id = null
    ) {
        if (!is_null($id)) {
            $id = (int)$id;
            $this->db->where('id', $id);
        }
        if (!is_null($tugas_id)) {
            $tugas_id = (int)$tugas_id;
            $this->db->where('tugas_id',
$tugas_id);
        }
        if (!is_null($siswa_id)) {
            $siswa_id = (int)$siswa_id;
            $this->db->where('siswa_id',
$siswa_id);
        }
        $result = $this->db-
>get('nilai_tugas', 1);
        return $result->row_array();
    }

    public function update_nilai(
        $id,
        $nilai,
        $tugas_id,
        $siswa_id
    ) {
        $id        = (int)$id;
        $nilai      = (float)$nilai;
        $tugas_id  = (int)$tugas_id;
        $siswa_id  = (int)$siswa_id;

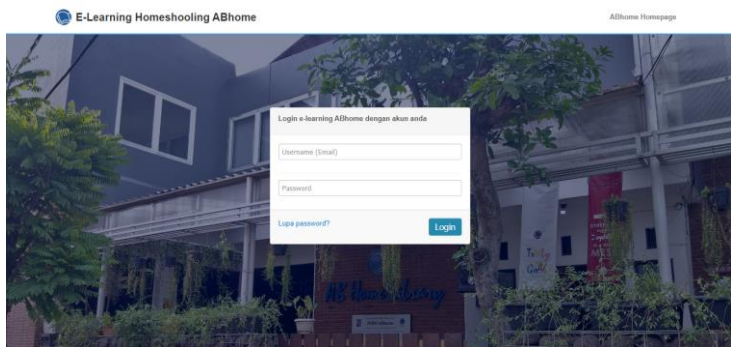
        $data = array(
            'nilai' => $nilai,
            'tugas_id' => $tugas_id,
            'siswa_id' => $siswa_id
        );
        $this->db->where('id', $id);

```


5.3 Implementasi Antarmuka Pengguna

a. Halaman untuk Pengguna Secara Umum

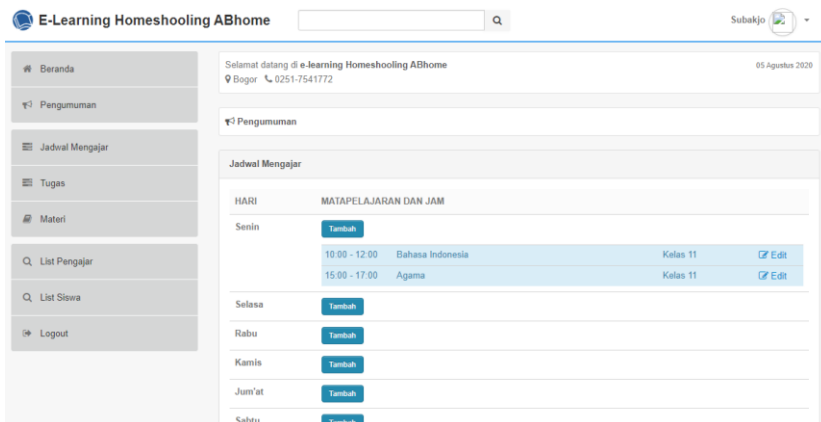
Gambar 5.2 berisi tampilan antarmuka awal sekaligus menampilkan isian form berisi field username (Email) dan password diikuti dengan tombol ‘Login’ yang bertujuan supaya para pengguna dapat melakukan login ke sistem dengan akunnya masing-masing.



Gambar 5.2 Halaman Login Aplikasi E-Learning

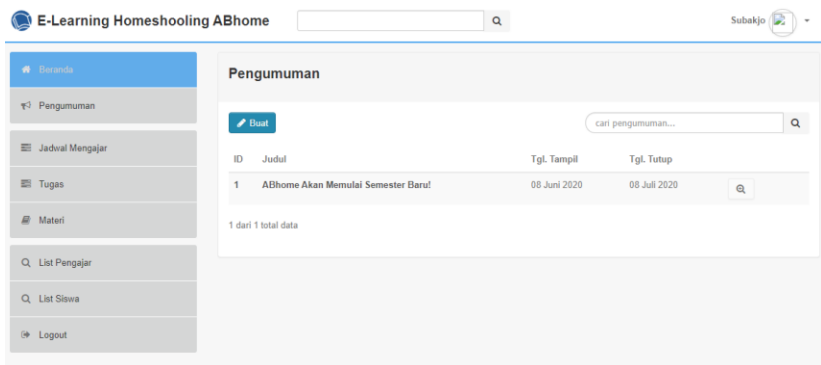
b. Halaman untuk Pengajar

Gambar 5.3 berisi tampilan antarmuka awal untuk Pengajar dimana terdiri dari tabel pengumuman dan juga table jadwal mengajar bagi Pengajar tersebut.

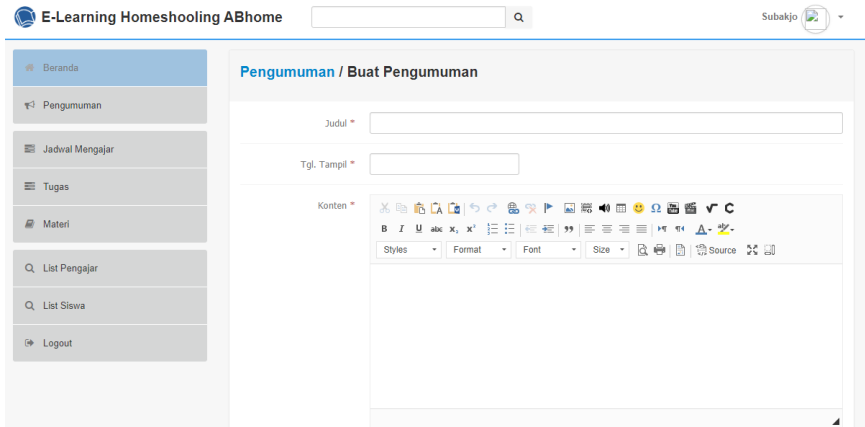


Gambar 5.3 Halaman Beranda Pengajar

Selanjutnya pada gambar 5.4 bagian pengelolaan pengumuman terdapat daftar pengumuman dan pada gambar 5.5 yaitu pembuatan informasi yang digunakan untuk menyebarkan informasi.

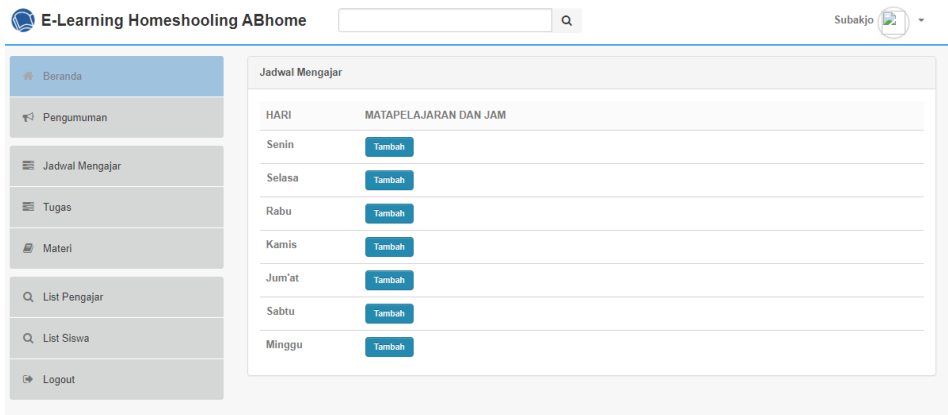


Gambar 5.4 Halaman Pengelolaan Pengumuman



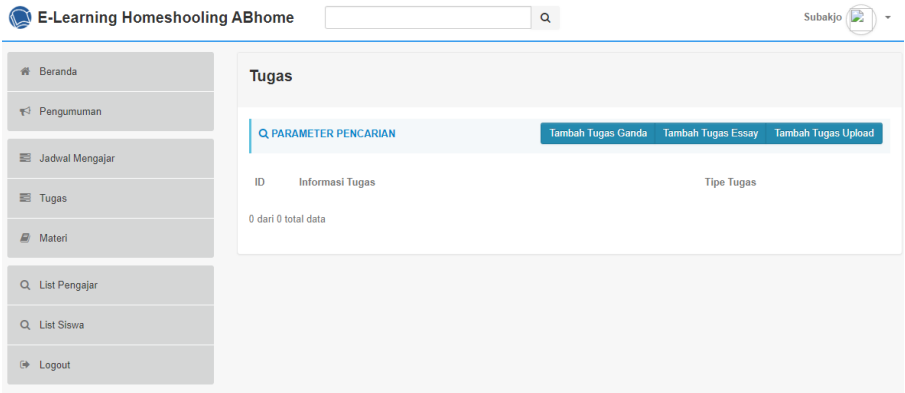
Gambar 5.5 Halaman Pembuatan Informasi

Lalu Pada gambar 5.6 bagian jadwal mengajar terdapat daftar jadwal yang dimiliki oleh seorang Pengajar.



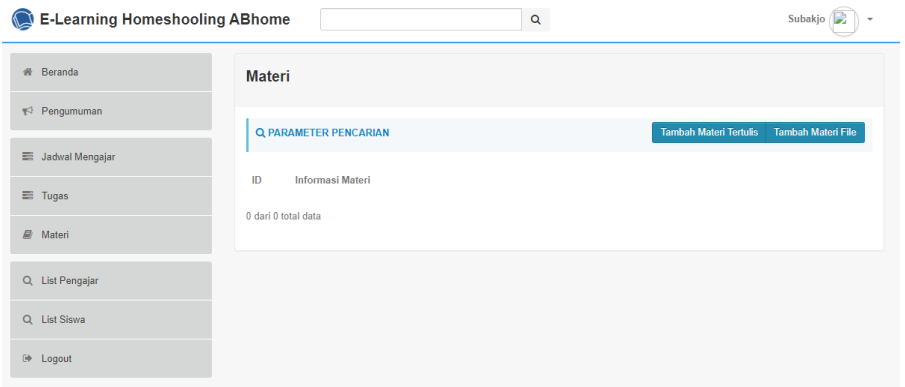
Gambar 5.6 Halaman Jadwal Mengajar Pengajar

Pada gambar 5.7 bagian pengelolaan tugas terdapat daftar tugas yang diberikan dan juga terdapat fitur pembuatan tugas untuk para Siswa.



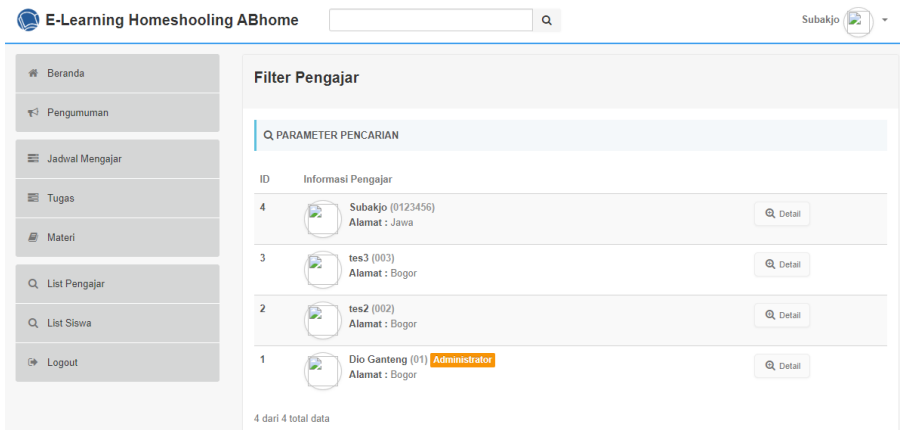
Gambar 5.7 Halaman Pengelolaan Tugas

Pada gambar 5.8 bagian pengelolaan materi terdapat daftar materi yang telah diberikan dan juga terdapat fitur pembuatannya.

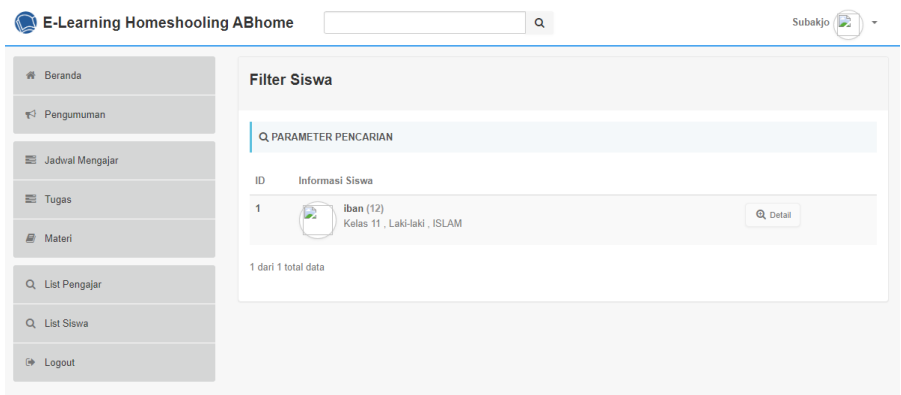


Gambar 5.6 Halaman Pengelolaan Materi

Pada gambar 5.9 dan gambar 5.10 terdapat daftar pengajar dan Siswa yang aktif.



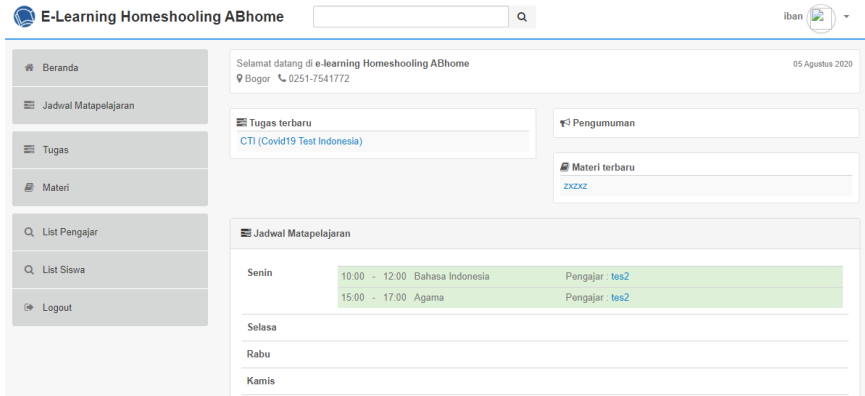
Gambar 5.9 Halaman Filter Pengajar



Gambar 5.10 Halaman Filter Siswa

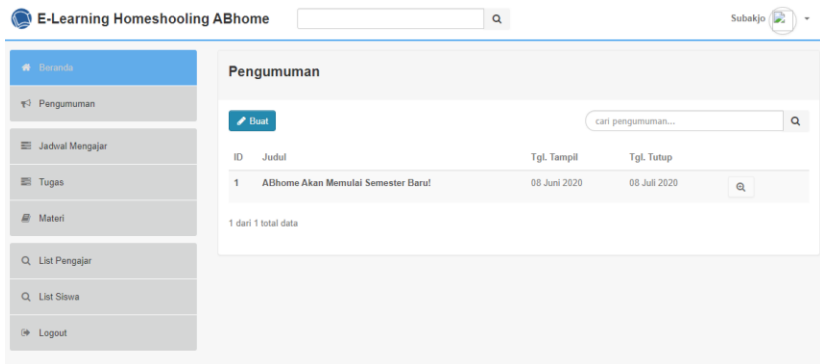
c. Halaman untuk Siswa

Gambar 5.11 berisi tampilan antarmuk awal untuk Siswa dimana terdapat tabel tugas untuk melihat tugas yang tersedia, tabel pengumuman, tabel materi terbaru, dan tabel jadwal mata pelajaran.



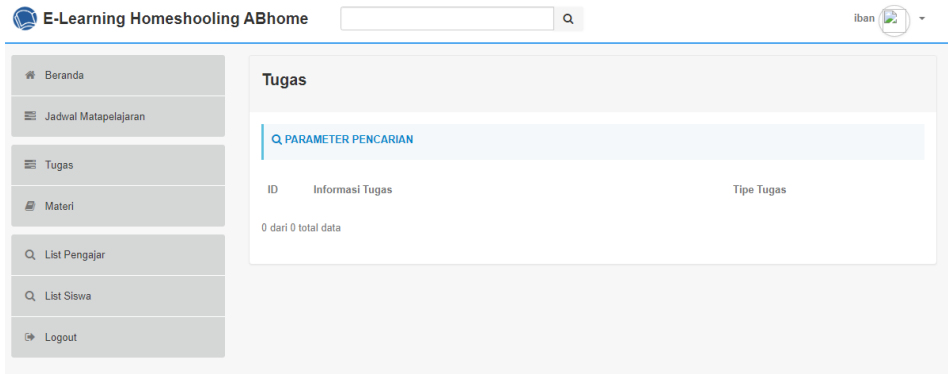
Gambar 5.11 Halaman Pengelolaan Materi

Selanjutnya pada gambar 5.12 bagian pengumuman terdapat daftar pengumuman yang telah dibuat oleh Pengajar.



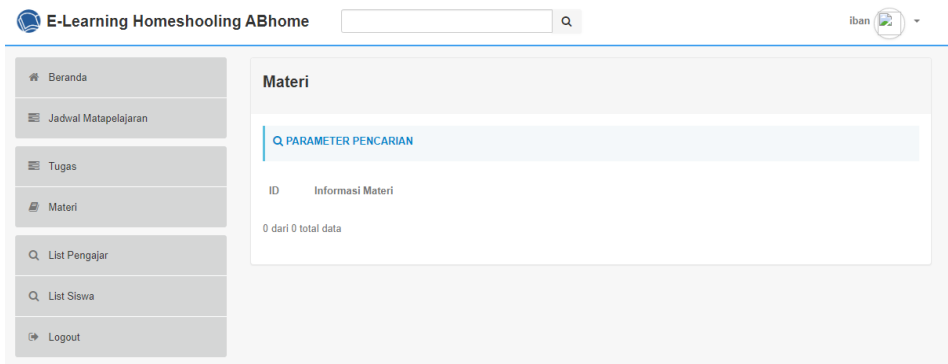
Gambar 5.12 Halaman Daftar Pengumuman

Pada gambar 5.13 bagian tugas terdapat daftar tugas yang diberikan ke Siswa.



Gambar 5.13 Halaman Daftar Tugas

Pada gambar 5.14 bagian materi terdapat daftar materi yang diberikan oleh Pengajar ke Siswa.

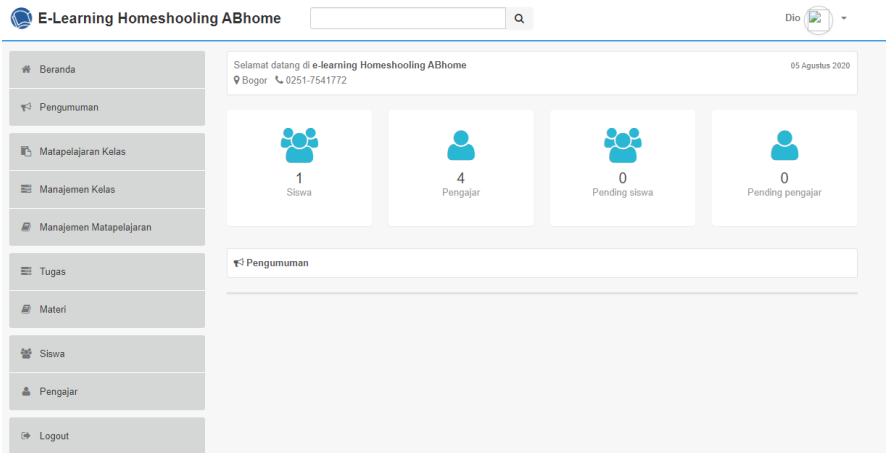


Gambar 5.14 Halaman Daftar Materi

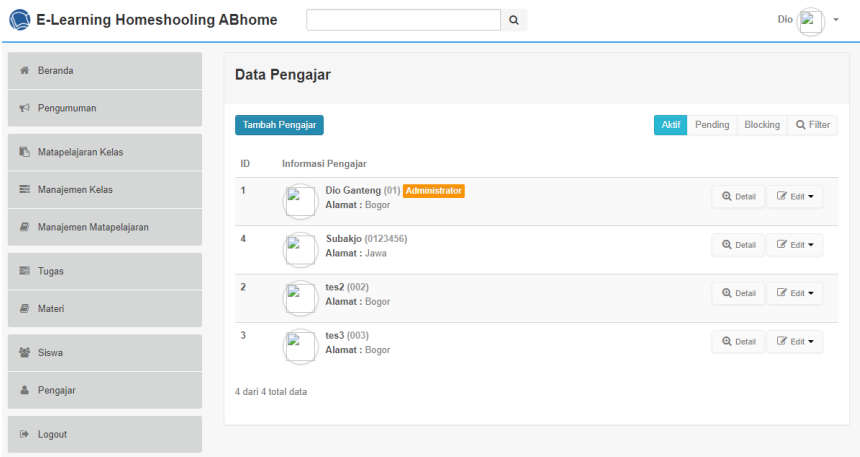
d. Halaman untuk Admin

Sama halnya dengan Pengajar admin memiliki beberapa fitur yang dapat melakukan pembuatan tugas, pengumuman, dan materi tetapi admin memiliki wewenang untuk memverifikasi setiap Pengajar dan Siswa yang daftar ke E-Learning seperti pada Gambar

5.15 merupakan tampilan antar muka awal bagi seorang admin dan pada Gambar 5.16 yang merupakan daftar Pengajar yang menunggu proses verifikasi dari admin.

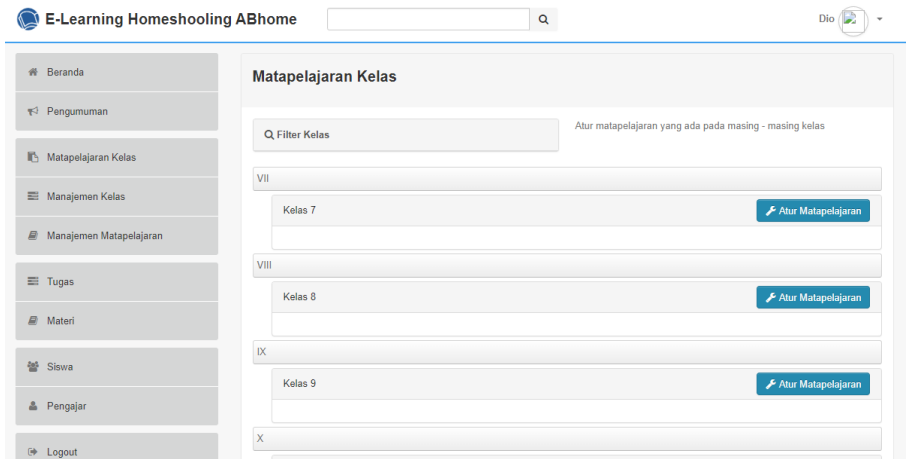


Gambar 5.15 Halaman Beranda Admin



Gambar 5.16 Halaman Verifikasi

Pada Gambar 5.17 menampilkan pengelolaan mata pelajaran setiap kelas yang akan dijalankan dalam satu semester kedepan.



Gambar 5.17 Halaman Pengelolaan Mata Pelajaran Setiap Kelas

Pada Gambar 5.18 menampilkan pengelolaan manajemen kelas yang tersedia di sekolah.

Manajemen Kelas

Tambah Kelas

Nama Kelas * Simpan

Note: Kelas tidak dapat dihapus namun dapat diubah menjadi tidak aktif

No	Kelas	Aksi
VII	Kelas 7	Edit
VIII	Kelas 8	Edit
IX	Kelas 9	Edit
X	Kelas 10	Edit
XI		Edit

Gambar 5.18 Halaman Pengelolaan Manajemen Kelas

Pada Gambar 5.19 menampilkan pengelolaan manajemen mata pelajaran yang tersedia.

Manajemen Matapelajaran

Tambah Mapel

Note: Matapelajaran tidak dapat dihapus namun dapat di ubah menjadi tidak aktif

No	Matapelajaran	Aktif	Aksi
1.	Bahasa Indonesia	✓	Edit
2.	Bahasa Inggris	✓	Edit
3.	Matematika	✓	Edit
4.	Ekonomi	✓	Edit
5.	Geografi	✓	Edit
6.	Biologi	✓	Edit
7.	Penjas	✓	Edit
8.	Agama	✓	Edit

Gambar 5.19 Halaman Pengelolaan Manajemen Mata Pelajaran

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VI

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tahap uji coba dilakukan terhadap Aplikasi E-Learning. Pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas perangkat lunak yang dibangun dan kesesuaian hasil eksekusi perangkat lunak dengan analisis dan perancangan perangkat lunak.

6.1. Tujuan Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap Aplikasi E-Learning guna menguji kesesuaian dan ketepatan fungsionalitas dari seluruh sistem aplikasi

6.2. Kriteria Pengujian

Penilaian atas pencapaian tujuan pengujian didapatkan dengan memerhatikan beberapa hasil yang diharapkan berikut ini:

- a. Kemampuan aplikasi menampilkan berbagai form mulai dari form login dan registrasi, form pengisian progress dan data, serta form unggah berkas, hingga detail status dokumen.
- b. Kemampuan aplikasi untuk menyimpan progress pengisian data dengan secara otomatis pengguna dapat melanjutkan pengisian data baru sementara pengisian sebelumnya masih tersimpan dan juga dapat diperbarui.
- c. Kemampuan aplikasi memenuhi kebutuhan lainnya, yaitu mencari data dengan filter pada tabel, menPengajarkan data pada kolom tabel tertentu, serta mengunggah dan mengunduh data.
- d. Kesesuaian dalam memenuhi kebutuhan non-fungsional aplikasi, yaitu:
 - Pengaksesan sistem dari area kantor
 - Sistem memiliki tampilan (antarmuka) yang mudah dipahami

6.3. Skenario Pengujian

Skenario pengujian dilakukan dengan melakukan peran sebagai admin dan user yang akan menjalankan fitur-fitur dan

seluruh kebutuhan fungsional dari sistem. Langkah-langkah untuk setiap kebutuhan fungsional yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai Admin :

- a.* Admin dapat melakukan login
- b.* Admin dapat membuka homepage
- c.* Admin dapat melihat pengumuman
- d.* Admin dapat membuat pengumuman
- e.* Admin dapat melihat data Siswa
- f.* Admin dapat melihat data pengajar
- g.* Admin dapat menambahkan Siswa
- h.* Admin dapat menambahkan pengajar
- i.* Admin dapat melihat jadwal mengajar
- j.* Admin dapat menambahkan jadwal mengajar
- k.* Admin dapat melihat kelas
- l.* Admin dapat melihat mata pelajaran
- m.* Admin dapat menambahkan kelas
- n.* Admin dapat menambahkan mata pelajaran
- o.* Admin dapat melakukan konfigurasi matapelajaran dan kelas
- p.* Admin dapat melihat tugas
- q.* Admin dapat melihat materi
- r.* Admin dapat menambahkan tugas
- s.* Admin dapat menambahkan materi

2. Sebagai Pengajar :

- a.* Pengajar dapat melakukan login
- b.* Pengajar dapat membuka homepage
- c.* Pengajar dapat melihat pengumuman
- d.* Pengajar dapat membuat pengumuman
- e.* Pengajar dapat melihat data Siswa
- f.* Pengajar dapat melihat data pengajar
- g.* Pengajar dapat melihat jadwal mengajar
- h.* Pengajar dapat menambahkan jadwal mengajar
- i.* Pengajar dapat melihat kelas
- j.* Pengajar dapat melihat mata pelajaran
- k.* Pengajar dapat melihat tugas

- l. Pengajar dapat melihat materi
- m. Pengajar dapat menambahkan tugas
- n. Pengajar dapat menambahkan materi

3. Sebagai Siswa :

- a. Siswa dapat melakukan login
- b. Siswa dapat membuka homepage
- c. Siswa dapat melihat pengumuman
- d. Siswa dapat melihat data Siswa
- e. Siswa dapat melihat data pengajar
- f. Siswa dapat melihat jadwal pelajaran
- g. Siswa dapat melihat tugas
- h. Siswa dapat melihat materi

6.4. Evaluasi Pengujian

Hasil pengujian dilakukan terhadap pengamatan mengenai perilaku sistem Aplikasi E-Learning terhadap kasus skenario uji coba. Pengujian dilakukan oleh pihak pengembang, pengguna, dan pembimbing lapangan. Tabel 6.1 menjelaskan hasil uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 6.1 Hasil Evaluasi Pengujian Aplikasi E-Learning

No.	Kriteria Pengujian	Hasil Pengujian
User Admin		
a.	melakukan login	Terpenuhi
b.	membuka homepage	Terpenuhi
c.	melihat pengumuman	Terpenuhi
d.	membuat pengumuman	Terpenuhi
e.	melihat data Siswa	Terpenuhi
f.	melihat data pengajar	Terpenuhi
g.	menambahkan Siswa	Terpenuhi
h.	menambahkan pengajar	Terpenuhi
i.	melihat jadwal mengajar	Terpenuhi
j.	menambahkan jadwal mengajar	Terpenuhi

k.	melihat kelas	Terpenuhi
l.	melihat mata pelajaran	Terpenuhi
m.	menambahkan kelas	Terpenuhi
n.	menambahkan mata pelajaran	Terpenuhi
o.	melakukan konfigurasi matapelajaran dan kelas	Terpenuhi
p.	melihat tugas	Terpenuhi
q.	melihat materi	Terpenuhi
r.	menambahkan tugas	Terpenuhi
s.	menambahkan materi	Terpenuhi
User Pengajar		
a.	melakukan login	Terpenuhi
b.	membuka homepage	Terpenuhi
c.	melihat pengumuman	Terpenuhi
d.	membuat pengumuman	Terpenuhi
e.	melihat data Siswa	Terpenuhi
f.	melihat data pengajar	Terpenuhi
g.	melihat jadwal mengajar	Terpenuhi
h.	menambahkan jadwal mengajar	Terpenuhi
i.	melihat kelas	Terpenuhi
j.	melihat mata pelajaran	Terpenuhi
k.	melihat tugas	Terpenuhi
l.	melihat materi	Terpenuhi
m.	menambahkan tugas	Terpenuhi
n.	menambahkan materi	Terpenuhi
User Siswa		
a.	melakukan login	Terpenuhi
b.	membuka homepage	Terpenuhi
c.	melihat pengumuman	Terpenuhi
d.	melihat data Siswa	Terpenuhi
e.	melihat data pengajar	Terpenuhi
f.	melihat jadwal mengajar	Terpenuhi
g.	melihat tugas	Terpenuhi
h.	melihat materi	Terpenuhi

Dengan hasil pengujian yang telah ditunjukkan, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan Aplikasi E-Learning telah memenuhi kriteria-kriteria yang sudah disebutkan pada bagian-bagian sebelumnya sehingga mampu melewati tahap pengujian yang telah dilakukan.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VII

KESIMPULAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan pengembangan aplikasi pada kegiatan KP di SMA Homeschooling ABhome Kota Bogor adalah sebagai berikut:

- Aplikasi yang dibangun berguna untuk membantu kegiatan belajar mengajar di SMA Homeschooling ABhome Kota Bogor.
- Dengan adanya Aplikasi E-Learning ini Pengajar maupun Siswa di SMA Homeschooling ABhome dapat melakukan kegiatan belajar dan mengajar dengan lebih mudah dan dapat menunjang system Pendidikan yang lebih efektif karena mempermudah Pengajar maupun Siswanya dalam hal penyebaran informasi, tugas, maupun ujian. Selain itu, Pengajar dan Siswa juga dapat melakukan sistem pembelajaran tidak hanya di sekolah melainkan dimanapun.

7.2. Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang penulis berikan untuk arah perkembangan selanjutnya:

- Pada bagian profile user masih terdapat bug dimana foto profile tidak bisa ditambahkan. Sebaiknya untuk perkembangan selanjutnya agar pada fitur tersebut dapat diperbaiki.
- Untuk perkembangan selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur berupa absen online melalui Aplikasi E-Learning yang sudah ada.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prastomo, Andi, 2014. *Prototipe Sistem E-Learning Dengan Pendekatan Elisitasi dan Framework Codeigniter Studi Kasus SMP Yamad Bekasi*. Diakses pada bulan juni 2020 di: https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exact/article/view/257/243 [Accessed 5 Februari 2019].
- [2] Enterprise, J., 2014. *HTML 5 MANUAL BOOK*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [3] Flanagan, D., 2006. *JavaScriptL the definitive guide*. s.l.:O'Reilly Media, Inc.
- [4] Hadi, Diki Alfarabi. *Bootstrap Part 1 : Pengertian Dan Cara Menggunakan Bootstrap*. Diakses pada 28 April 2020 dari: <https://www.malasngoding.com/pengertian-dan-cara-menggunakan-bootstrap/>, April 2020.
- [5] Andre, 2015. *Tutorial Belajar jQuery Part 1: Pengertian jQuery*. Diakses pada 28 April 2020 dari: <https://www.duniailkom.com/tutorial-belajar-jquery-pengertian-jquery/>, April 2020.
- [6] Folkerd, Oli, 2016. *Tabulator*. Diakses pada 28 April 2020 dari: <http://tabulator.info/>, April 2020
- [7] Team, CPR, 2015. *Database MYSQL vs SQL Server*. Diakses pada 28 April 2020 dari: <https://blogs.masterweb.com/database-mysql-vs-sql-server/>, April 2020
- [8] Auliya, Mutiara, 2020. *Apa itu cPanel?*. Diakses pada 6 Mei 2020 dari: <https://www.domainesia.com/panduan/apa-itu-cpanel/>,
- [9] Fajar, 2016. *5 Aplikasi Text editor yang paling sering di gunakan programmer*. Diakses pada 28 April 2020 dari: <https://beon.co.id/news/5-aplikasi-text-editor-yang-paling-sering-di-gunakan-programmer>, April 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS



Yudhistiro Adi Nugroho, lahir pada tanggal 27 November 1998 di Serang. Sebagai mahaSiswa yang sedang menempuh studi di Departemen Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).



Jaler Dio Fadhillah, lahir pada tanggal 4 Juni 1999 di Surabaya. Sebagai mahaSiswa yang sedang menempuh studi di Departemen Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).